Thermo Fisher Scientific

Thermo Scientific SL 40
Thermo Scientific SL 40R
Mode d'emploi

50119931-1

Mode d'emploi

Thermo Scientific SL 40
Thermo Scientific SL 40R

PN 50119931-1
Impression: 05/09

Thermo SCIENTIFIC

© 2009 Thermo Fisher Scientific Inc. Tous droits réservés.

BIOLiner™, BIOShield™, HIGHPlate™, HIGHConic™, AutoLock™, FIBER*Lite* ™ sont soit des marques déposées ou des marques de Thermo Fisher Scientific.

Toutes les marques sont la propriété de la société Thermo Fisher Scientific Inc. et des sociétés qui y sont affiliées.

Thermo Fisher Scientific Inc. met ce document à la disposition de ses clients après l'acquisition d'un produit pour l'exploitation de l'appareil. Ce document est protégé par les droits d'auteur. Toute reproduction – même partielle – sans accord préalable écrit de la société Thermo Fisher Scientific Inc. est interdite.

Les droits de modification des contenus de ce document sont réservés, sans aucun avis préalable. Toutes les informations techniques de ce document sont sans engagement et présentés uniquement à titre informatif. Les configurations du système figurant sur ce document et les caractéristiques techniques remplacent les informations que l'acheteur aurait obtenues auparavant.

Thermo Fisher Scientific Inc. ne garantit pas la complétude, justesse et absence d'erreurs de ce document et décline toute responsabilité pour d'éventuelles erreurs contenues ou informations omises aussi bien que pour tous les dommages qui seraient causés par l'utilisation de ce document, même si l'utilisation correspond et est conforme aux informations fournies dans ce document.

Ce document ne fait pas partie du contrat de vente entre Thermo Fisher Scientific Inc. et l'acheteur. Ce document n'a aucun pouvoir de modifier les conditions générales de vente, au contraire, en cas d'informations différentes, ce sont celles figurant sur les conditions générales de vente qui ont la priorité sur toutes les autres.

Historique des impressions : 50119931-1 imprimé en mai 2009.
Le mode d'emploi 50119931-1 est une traduction de 50119930 -1.

Conformité DEEE

Ce produit est soumis aux dispositions de la directive UE pour les déchets d'équipements électriques et électroniques (directive DEEE 2002/96). Ceci est caractérisé par le symbole suivant :

Thermo Fisher Scientific a signé des conventions avec les entreprises de recyclage et d'élimination dans tous les pays membres de l'UE en ce qui concerne le recyclage ou l'élimination de l'appareil. Indications concernant les entreprises de recyclage et d'élimination en Allemagne et informations sur les produits de Thermo Fisher Scientific, qui sont concernés par la directive RoHS (angl. Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment: « Restriction de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques »), que vous pouvez consulter sur Internet à l'adresse www.thermo.com/WEEERoHS

ThermoFisher
SCIENTIFIC

CE

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
(2006/42/EG; 98/37/EG; 2006/95/EG; 2004/108/EG; 98/79/EG)
DECLARATION OF CONFORMITY
(2006/42/EC; 98/37/EC; 2006/95/EC; 2004/108/EC; 98/79/EC)
DÉCLARATION DE CONFORMITÉ
(2006/42/CE; 98/37/CE; 2006/95/CE; 2004/108/CE; 98/79/CE)

Produkt: Product: Produit:	**Labor-Zentrifuge** **Laboratory centrifuge** **Centrifugeuse de laboratoire**
Gerät: Model: Modèle:	**Thermo Scientific SL 40** **Thermo Scientific SL 40R**
Best.-Nr.: Cat.-No.: Référence:	**75004512** **75004527**

Dieses Produkt wurde in Übereinstimmung mit den Richtlinien 2006/95/EG Niederspannung, 2006/42/EG & 98/37/EG Maschinen, 2004/108/EG elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) und 98/79/EG In-vitro-Diagnostika (IvD) hergestellt und geprüft.

This product is manufactured and duly carried out in compliance with directions 2006/95/EC Low Voltage, 2006/42/EC & 98/37/EC Machinery, 2004/108/EC electromagnetic compatibility (EMC) and 98/79/EC in vitro diagnostic medical devices.

Ce produit est fabriqué et testé selon les directives 2006/95/CE matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension, 2006/42/CE & 98/37/CE machines, 2004/108/CE la compatibilité électromagnétique, 98/79/CE dispositifs médicaux de diagnostic in vitro.

Normen / Standards / Normes:

EN 61010-1: 2004 / EN 61010-2-020: 2006 / EN 61010-2-101: 2002
EN 61326-1: 2006 / EN 61326-2-6: 2006 / EN 55011B: 2007 / EN 61000-6-2: 2005
EN ISO 13485: 2003

Osterode, den 12.03.2009

Thermo Electron LED GmbH
Werk Osterode
Am Kalkberg
D-37520 Osterode

Dr. Thomas Reck
Werkleiter

	Name	Datum	Dokument	Revision
Erstellt	Ulrich Lienemann	12.03.2009	75004512-1_50119472.doc	1
Freigegeben	Claus Vollhardt	12.03.2009	V:\HSDOC\KONF	

Table des matières

Conformité DEEE

Tables ..... **iii**

Figures ..... **v**

Avant-propos ..... **vii**

Etendue de la livraison ..... **viii**

Utilisation conforme à l'usage prévu ..... **ix**

Prévention des accidents ..... **x**

Mesures de précaution ..... **xi**

Chapitre 1 Introduction et description **1-1**
Caractéristiques 1-2
Spécifications techniques 1-3
Caractéristiques de fonctionnement et de performance 1-5
Données relatives au raccordement 1-6
Choix de rotors 1-7

Chapitre 2 Avant l'utilisation **2-1**
Avant l'installation 2-2
Transport de la centrifugeuse 2-3
Lieu d'emplacement 2-4
Installer la centrifugeuse 2-5
Alimentation 2-6
Stockage 2-7

Chapitre 3 Tableau de commande **3-1**
Tableau de commande 3-2
Touches 3-4

Chapitre 4 Opération **4-1**
Allumer la centrifugeuse 4-2
Ouverture du couvercle 4-3
Fermer le couvercle 4-4
Montage du rotor 4-5
Saisie des paramètres 4-7
Sauvegarder les programmes 4-11

Centrifugation 4-12
Ajustement de la température à l'arrêt 4-14
Centrifugation sur un délai bref 4-15
Démonter le rotor 4-16
Rotors étanches aux aérosols 4-17
Éteindre la centrifugeuse 4-18

Chapitre 5 Menu du système 5-1

Chapitre 6 Maintenance et entretien 6-1
Périodes 6-2
Nettoyage 6-3
Désinfection 6-4
Traitement et entretien des rotors et des accessoires en aluminium 6-6
Désinfection avec des solutions à base d'eau de javel 6-8
Décontamination 6-9
Autoclavage 6-10
Service de Thermo Fisher Scientific 6-11

Chapitre 7 Lorsque des pannes surviennent 7-1
Déverrouillage mécanique d'urgence du couvercle 7-2
Erreurs pouvant être corrigées par l'opérateur 7-4
Si vous avez besoin du SAV 7-8

Appendix A Tableaux des compatibilités chimiques A-1

Appendix B Garantie B-1

Indice I-1

Tables

Spécifications techniques Thermo Scientific SL 40/40R 1-3
Caractéristiques de fonctionnement et de performance 1-5
Données de raccordement électrique de la Thermo Scientific SL 40/40R 1-6
Tableaux des compatibilités chimiques A-1

Figures

Soulèvement de la centrifugeuse des deux côtés..... 2-3
Raccordement au secteur 2-6
Plaque signalétique de la Thermo Scientific SL 40/40R 2-6
AutoLock™ 4-5
Couvercle AutoLock™ pour un rotor étanche aux aérosols..... 4-17
Déverrouillage d'urgence 7-3

Avant-propos

Avant d'entreprendre tous travaux sur la centrifugeuse, veuillez lire attentivement le présent mode d'emploi et respectez les consignes mentionnées dans ce dernier.

Les informations contenues dans le présent mode d'emploi sont la propriété de la société Thermo Fisher Scientific; Toute reproduction ou toute diffusion sont strictement interdites sans l'accord exprès de la société.

Tout manquement aux instructions et aux mesures de sécurité mentionnées dans le présent manuel entraîne la caducité de la garantie.

Etendue de la livraison

Numéro d'article		Quantité	Contrôle
	Centrifugeuse Thermo Scientific SL 40/40R	1	☐
	Connexion électrique	1	☐
5011 9931	Mode d'emploi	1	☐
7000 9824	Huile de protection contre la corrosion	1	☐

Dans le cas où il manquerait des pièces dans la livraison, veuillez vous adresser au revendeur de produits Thermo Fisher Scientific le plus proche de chez vous.

Utilisation conforme à l'usage prévu

- La centrifugeuse appartient aux appareils de diagnostics In vitro et est donc soumise à la directive correspondante 98/79/CE du Parlement Européen et du conseil du 27 Octobre 1998.

- Cette centrifugeuse est utilisée comme appareil de laboratoire destiné à la séparation de composants en appliquant une accélération centrifuge à la solution. La centrifugeuse sépare différents liquides corporels (par ex. le sang, l'urine etc.) dans des tubes à essais adéquats, avec ou sans ajout de réactifs ou autres additifs.

- En tant qu'appareil universel, cette centrifugeuse peut également être utilisée avec d'autres récipients à échantillons pour les produits chimiques, les tests d'environnement et autres échantillons d'origine autre que l'origine humaine.

- Cette centrifugeuse ne peut être manipulée que par un personnel ayant été dûment formé.

Prévention des accidents

Pour assurer une exploitation sûre des Thermo Scientific SL 40/40R, un environnement de travail conçu de manière conforme aux prescriptions de prévention des accidents mentionnées ci-après, ainsi qu'une instruction de l'opérateur sont des conditions préalables impératives :

- Directive relative aux machines: **98 / 37 / CE et 2006 / 42 / CE**
- Directive basse tension : **2006 / 95 / CE**

  normes appliquées :

  - **DIN EN 61010-1 : 2004**
  - IEC 61010-2-020 **: 2006**
  - IEC 61010-2-101 **: 2002**
- Directive CEM : **2004 / 108 / CE**

  normes appliquées :

  - **DIN EN 61326** -1 **: 2006**
  - **DIN EN 61326** -2-6 **: 2006**
  - **DIN EN 55011 B : 2007**
  - DIN EN 61000-6-2 **: 2005**
  - ISO 13485 **: 2003**

Les directives de sécurité contiennent les recommandations fondamentales suivantes:

- Respect d'un périmètre minimal, de tous les côtés, de 30 cm autour de la centrifugeuse.
- Mise en œuvre de mesures spéciales qui permettent de garantir que pendant l'exploitation de la centrifugeuse, aucune personne n'accède plus longtemps que nécessaire à la zone.
- Le connecteur électrique de la prise doit être accessible à tout moment. Débranchez, en cas d'urgence, la fiche secteur ou coupez l'alimentation électrique.

Mesures de précaution

Pour assurer une exploitation sûre des Thermo Scientific SL 40/40R, les règles de sécurité générales suivantes doivent impérativement être respectées :

- Seul le personnel qualifié et formé à cet effet est en droit d'opérer sur la centrifugeuse.
- N'utilisez la centrifugeuse que conformément à son usage prévu.
- Ne branchez toujours la centrifugeuse que sur des prises mises à la terre de manière conforme.
- Il est interdit de bouger la centrifugeuse pendant l'opération de centrifugation.
- Utilisez uniquement, sur cette centrifugeuse, des rotors et des pièces accessoires contrôlées et homologuées par Thermo Fisher Scientific. Les seules exceptions à cette règle sont les tubes de centrifugeuse en verre ou en plastique que l'on trouve habituellement sur le marché, à condition que ces derniers soient homologués pour les vitesses ou pour les forces centrifuge relatives maximales du rotor.
- Ne pas utiliser de rotors qui présentent des traces de corrosion et/ou des fissures.
- Opérez uniquement avec un roteur installé de manière conforme aux règles du métier. Veuillez observer, les remarques concernant l'AutoLock™ figurant dans le chapitre "Montage du rotor" à la page 4-5.
- Opérez uniquement avec un rotor qui a été chargé de manière conforme. Veuillez observer, la notice d'emploi du rotor.
- Ne jamais surcharger le rotor. Veuillez observer, la notice d'emploi du rotor.
- Ne jamais démarrer la centrifugeuse lorsque le couvercle est ouvert.
- Ne jamais ouvrir le couvercle avant que le rotor ne soit complètement à l'arrêt et que cet état soit attesté par l'affichage mentionné sur l'écran.
- Le déverrouillage d'urgence du couvercle ne doit être actionné qu'en cas d'urgence, par ex. en cas de coupure électrique, pour retirer les échantillons de la centrifugeuse (cf. partie "Déverrouillage mécanique d'urgence du couvercle" à la page 7-2).

- Ne jamais utiliser la centrifugeuse lorsque des pièces de l'habillage sont endommagées ou ont été retirées.

- Ne pas toucher les composantes électriques de la centrifugeuse et ne jamais entreprendre une quelconque modification sur les composantes électroniques et mécaniques.
- Observer les remarques de sécurité.

Les points mentionnés ci-après doivent faire l'objet d'une attention particulière :

- Lieu d'emplacement : environnement bien aéré, position horizontale sur une surface stable présentant une force portante suffisante.

- Montage du rotor : contrôler le verrouillage conforme du rotor avant la mise en service de la centrifugeuse.
- Les accessoires et la cuve doivent être nettoyés minutieusement en particulier lors d'essais effectués avec des substances corrosives (solutions salines, acides, bases).
- Veiller toujours à tarer les échantillons.

Centrifugation de substances dangereuses :

- Ne jamais centrifuger des matières ou des substances explosives ou inflammables qui seraient susceptibles de provoquer des réactions puissantes lorsqu'elles sont mélangées.

- La centrifugeuse n'est ni inerte, ni protégée contre les explosions. Ne jamais utiliser la centrifugeuse dans un environnement soumis à un risque d'explosion.

- Ne jamais centrifuger des matières ou des substances inflammables.

- Ne jamais centrifuger des substances toxiques ou radioactives ainsi que des micro-organismes pathogènes sans avoir recours à des systèmes de sécurité adaptés.

  Si vous centrifugez des échantillons microbiologiques s'inscrivant dans le groupe de risque II (selon le manuel « Laboratory Biosafety Manual » publié par l'Organisation mondiale de la Santé (OMS)), vous devez utiliser des joints biologiques étanches aux aérosols.

  Pour les matériaux s'inscrivant dans un groupe à risque encore plus élevé, il faut prévoir plus d'une mesure de protection.

- Dans le cas où des toxines ou des substances pathogènes auraient pénétré dans la centrifugeuse ou dans certaines parties de celle-ci, des mesures de désinfection adaptées doivent être entreprises (voir “Désinfection” à la page 6-4).

- Les substances fortement corrosives qui provoquent des endommagements des matériaux et qui diminuent la résistance mécanique du rotor ne doivent être centrifugées que dans des tubes adaptés.

LORSQU’UNE SITUATION DE DANGER SE PRÉSENTE, COUPER L ALIMENTATION ÉLECTRIQUE DE LA CENTRIFUGEUSE ET QUITTER IMMÉDIATEMENT LES ENVIRONS DE LA CENTRIFUGEUSE.

Emploi conforme à l’usage prévu

La centrifugeuse doit être utilisée pour séparer des substances de densité différente ou de taille de particules différente qui sont suspendues dans un liquide.

Densité maximale de l’échantillon pour une vitesse maximale : 1,2 $\frac{g}{cm^3}$

Le symbole ci-contre signale des dangers d’ordre général.

ATTENTION signale des risques de dommages sur les biens.

AVERTISSEMENT signale des risques de dommages sur les biens, de blessures ou de contamination.

Le symbole ci-contre signale des dangers d’ordre biologique.

Respectez les indications fournies dans le manuel pour ne pas vous mettre et mettre votre environnement en danger.

Chapitre 1 Introduction et description

- "Caractéristiques" à la page 1-2
- "Spécifications techniques" à la page 1-3
- "Caractéristiques de fonctionnement et de performance" à la page 1-5
- "Choix de rotors" à la page 1-7

Caractéristiques

La Thermo Scientific SL 40/40R est un appareil de Diagnostic In Vitro conforme à la directive sur les diagnostics In vitro 98/79/CE.

Vous pouvez utiliser différents rotors avec des tubes tels que ceux que l'on trouve habituellement sur le marché.

La vitesse configurée est atteinte en quelques secondes. Le moteur à induction exempt de maintenance assure, même pour des vitesses élevées, un fonctionnement silencieux et pauvre en vibrations et garantit une grande longévité.

L'interface de commande conviviale permet une présélection aisée de la vitesse, de la FCR, de la durée de fonctionnement, de la température et du profil de fonctionnement (comportement d'accélération et de freinage). Il est possible de naviguer entre l'affichage de la vitesse ou de la FCR.

Une modification des valeurs configurées est également possible pendant l'exploitation.

A l'aide de la touche « **Pulse** »

, vous pouvez commencer la centrifugation d'un échantillon pendant quelques secondes seulement si la tâche le requiert.

La Thermo Scientific SL 40/40R est équipée de divers équipements de sécurité :

- Le boîtier et la chambre du rotor sont composés de tôle d'acier, le blindage intérieur est en acier et l'écran de façade est en plastique résistant aux impacts.
- Le couvercle est équipé d'une vitre et d'un verrouillage de couvercle.
- Le couvercle de la centrifugeuse ne peut être ouvert que lorsque la centrifugeuse est allumée et que le rotor est à l'arrêt. Le démarrage de la centrifugeuse est uniquement possible lorsque le couvercle est correctement fermé.
- Un capteur au niveau du rotor qui empêche de sélectionner des vitesses de rotation trop élevées.
- Détection électronique de l'excentricité
- Déverrouillage d'urgence du couvercle : En cas d'urgence, par ex. lors de l'interruption de l'alimentation électrique (cf "Déverrouillage mécanique d'urgence du couvercle" à la page 7-2)

AVERTISSEMENT

Il est interdit d'effectuer de quelconques interventions au niveau des dispositifs de sécurité !

Spécifications techniques

Les données techniques de la Thermo Scientific SL 40/40R figurent dans le tableau ci-dessous.

Table 1-1. Spécifications techniques Thermo Scientific SL 40/40R

Fonctionnalité	Valeur			
Conditions environnantes	- Utilisation à l'intérieur d'une pièce - Hauteur jusqu'à 2000 m au-dessus du niveau de la mer - Humidité relative max. 80% jusqu'à 31°C; valeur décroissante de manière linéaire jusqu'à 50% d'humidité relative à 40°C.			
Température ambiante tolérée	+2 °C à +35 °C			
Catégorie de surtension	II			
Degré de pollution	2			
Dissipation thermique	Non-réfrigéré		Réfrigéré	
	230V	120V	230V	120V
	5800 BTU/h	4776 BTU/h	6653 BTU/h	4776 BTU/h
IP	20			
Durée de fonctionnement	Illimitée			
Vitesse maximale n_{max}	15200 t/min (en fonction du rotor)			
Vitesse minimale n_{min}	300 t/min			
Valeur d'accélération relative de centrifugation pour n_{max}	25314 g			
Energie cinétique maximale	<62,5 kJ			
Niveau sonore à vitesse maximale	< 64 dB (A)			
Plage de réglage de la température	-10 °C à +40 °C			
Dimensions	Non-réfrigéré		Réfrigéré	
Hauteur Largeur Profondeur Hauteur plateau de la table	360 mm 550 mm 670 mm 310 mm		360 mm 745 mm 670 mm 310 mm	
Poids sans rotor	86 kg		116 kg	
Normes de contrôle - tous les appareils sont fabriqués et contrôlés de manière conforme à :	- IEC 61010-1 2ème Edition - IEC 61010-2-020 2ème Edition - Degré de pollution 2, - Catégorie de surtension II			

Table 1-1. Spécifications techniques Thermo Scientific SL 40/40R

Fonctionnalité	Valeur
- uniquement pour 120 V / 60 Hz 230 V/60 Hz	UL 61010-1, 2éme Edition CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1, 2ème Edition REMARQUE: Cet appareil a été testé et correspond aux valeurs seuil des appareils numériques de classe A (cf. partie 15 des dispositions FCC). Ces valeurs seuil doivent permettre la protection contre les interférences nocives lors de l'exploitation de l'appareil dans des environnements commerciaux. L'appareil génère des ondes à haute fréquence et peut les rayonner. Si l'appareil n'est pas implanté et exploité conformément aux instructions du fabriquant, il peut y avoir des perturbations de réception radio et télévision. En cas d'exploitation de l'appareil dans des habitations, il peut y avoir des interférences nocives. L'élimination de ces interférences est à la charge de l'utilisateur.
- uniquement pour 230 V / 50/60 Hz	DIN EN 61326 DIN EN 55011 B DIN EN 61000-6-2

Caractéristiques de fonctionnement et de performance

Le tableau suivant contient un aperçu de toutes les caractéristiques essentielles de fonctionnement et de performance de la Thermo Scientific SL 40/40R.

Table 1-2. Caractéristiques de fonctionnement et de performance

Élément/ Fonction	Description / Caractéristique de performance
Structure / Boîtier	Châssis en tôle zinguée avec blindage
Cuve	Acier inox / acier laqué
Entraînement	Entraînement à induction exempt de balai de charbon
Champ de touches et d'affichage	Eléments de touches et d'affichage logés avec un film de protection facile à entretenir
Commande	Commande par microprocesseur
Mémoire vive	Les dernières données saisies sont sauvegardées
Fonctions	Sélection de la valeur d'accélération relative de centrifugation, contrôle de la température, Pretemp pour les appareils réfrigérés
Profils d'accélération / de freinage	9 profils d'accélération et 10 profils de freinage
Détection du rotor	Automatique
Affichage de balourd	Fonctionnement électronique, indépendant du rotor et de la vitesse
Fermeture de couvercle	Fermeture et verrouillage automatique lorsque le couvercle est refermé

Données relatives au raccordement

Le tableau suivant contient un aperçu de toutes les données de raccordement électrique de la Thermo Scientific SL 40/40R. Ces données doivent être observées lors du choix de la prise de raccordement au secteur.

Table 1-3. Données de raccordement électrique de la Thermo Scientific SL 40/40R

Référence		Tension	Fréquence	Courant assigné	Consom-mation	Protection par le biais des fusibles de l'appareil	Protection côté bâtiment
7500 4527	réfrigéré	230 V	50 / 60 Hz	10,5 A	1950 W	15 AT	16 AT
7500 4528	réfrigéré	120 V	60 Hz	12 A	1400 W	15 AT	15 AT
7500 4512	non-réfrigéré	230 V	50 / 60 Hz	11 A	1700 W	15 AT	16 AT
7500 4513	non-réfrigéré	120 V	60 Hz	12 A	1400 W	15 AT	15 AT

Choix de rotors

La Thermo Scientific SL 40/40R est livrée sans rotor !

Différents rotors sont à votre disposition.

TX-750	7500 3607
Avec godet rond	7500 3608
Avec godet rectangulaire	7500 3614
Avec nacelle microlitre	7500 3617
Avec nacelle Microcard	7500 3618
BIOshield™ 1000A	7500 3603
BIOLiner™	7500 3667
Fiberlite™ F20-6 x 100	7500 3698
Fiberlite™ F21-48 x 2 ml	7500 3664
Microliter 48 x 2 ml	7500 3602
HIGHConic™ 6 x 100 ml	7500 3620

Pour connaître les données techniques des rotors ainsi que des adaptateurs correspondants et des douilles de réduction pour les éprouvettes telles que celles que l'on trouve habituellement sur le marché, veuillez consulter les instructions de services respectives des rotors.

Vous trouverez également de plus amples informations sur Internet : http://www.thermo.com

Chapitre 2 Avant l'utilisation

- "Avant l'installation" à la page 2-2
- "Transport de la centrifugeuse" à la page 2-3
- "Lieu d'emplacement" à la page 2-4
- "Installer la centrifugeuse" à la page 2-5
- "Alimentation" à la page 2-6
- "Stockage" à la page 2-7

Avant l'installation

1. Veuillez examiner la centrifugeuse et l'emballage quant à d'éventuels endommagements survenus lors du transport.
   Informez dans les plus brefs délais l'entreprise de transport et Thermo Fisher Scientific en cas d'endommagements.

2. Retirez le matériau d'emballage.

3. Contrôlez la livraison quant à l'intégralité du contenu (voir "Etendue de la livraison" à la page viii.).
   Si la livraison n'est pas complète, veuillez vous adresser à Thermo Fisher Scientific.

Transport de la centrifugeuse

- La centrifugeuse doit être transportée à deux personnes en raison de son poids important (cf. "Spécifications techniques" à la page 1-3).
- Soulevez la centrifugeuse des deux côtés.

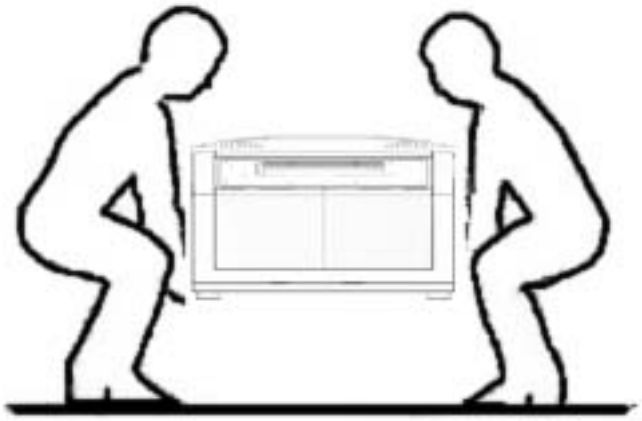


Figure 2-1. Soulèvement de la centrifugeuse des deux côtés

- La centrifugeuse est susceptible d'être endommagée en raison de chocs !
- Transportez la centrifugeuse de manière horizontale et dans la mesure du possible dans son emballage.

AVERTISSEMENT

Ne jamais soulever la centrifugeuse au niveau de l'écran de façade !

Retirez toujours le rotor avant de bouger la centrifugeuse.

Lieu d'emplacement

La centrifugeuse doit uniquement être exploitée dans l'enceinte de bâtiments.

Le lieu d'installation doit répondre aux exigences suivantes :

- Un périmètre de sécurité de 30 cm au moins doit être respecté autour de la centrifugeuse.
  Aucune personne et aucune substance dangereuse ne doivent se trouver dans ce périmètre de sécurité pendant l'opération de centrifugation.

- Le support doit être stable et sans vibrations, comme par exemple une paillasse de laboratoire.

- Le support doit garantir une position parfaitement horizontale de la centrifugeuse.

- La centrifugeuse ne doit ni être exposée à la chaleur, ni aux rayons intenses du soleil.

AVERTISSEMENT

Le rayonnement UV diminue la longévité des plastiques.

Ne pas exposer la centrifugeuse, les rotors et les accessoires en plastique aux rayons directs du soleil !

- Le lieu d'installation doit toujours être bien aéré.

Installer la centrifugeuse

À chaque déplacement, un contrôle de l'orientation de la centrifugeuse s'avère nécessaire.
Le support doit garantir une position parfaitement horizontale de la centrifugeuse.

ATTENTION

Si la centrifugeuse n'est pas orientée, des balourds se présentent et la centrifugeuse risque d'être endommagée.

Ne rien caler sous les pieds de la centrifugeuse pour l'orienter.

Alimentation

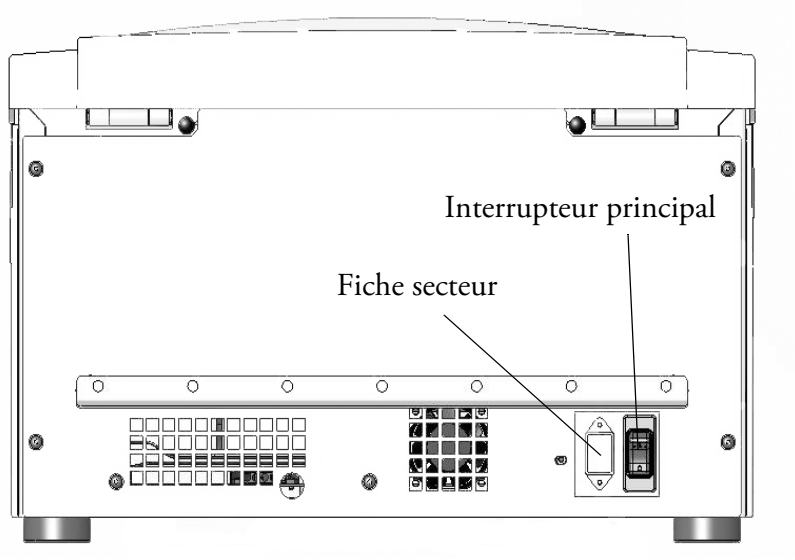


Figure 2-2. Raccordement au secteur

1. Éteignez l'interrupteur de réseau sur la face arrière (appuyer sur « 0 »).

2. Ne branchez la centrifugeuse que dans des prises de secteur mises à la terre de manière conforme.

3. Contrôlez si le câble est conforme aux dispositions en matière de sécurité en vigueur dans votre pays.

4. Assurez-vous que la tension et la fréquence de secteur concordent bien avec les indications mentionnées sur la plaque signalétique.

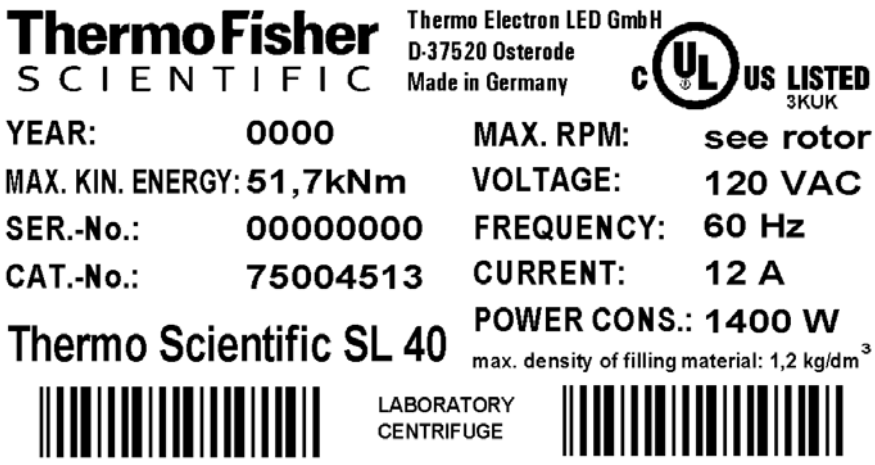


Figure 2-3. Plaque signalétique de la Thermo Scientific SL 40/40R

5. Branchez maintenant le cordon sur le secteur.

Stockage

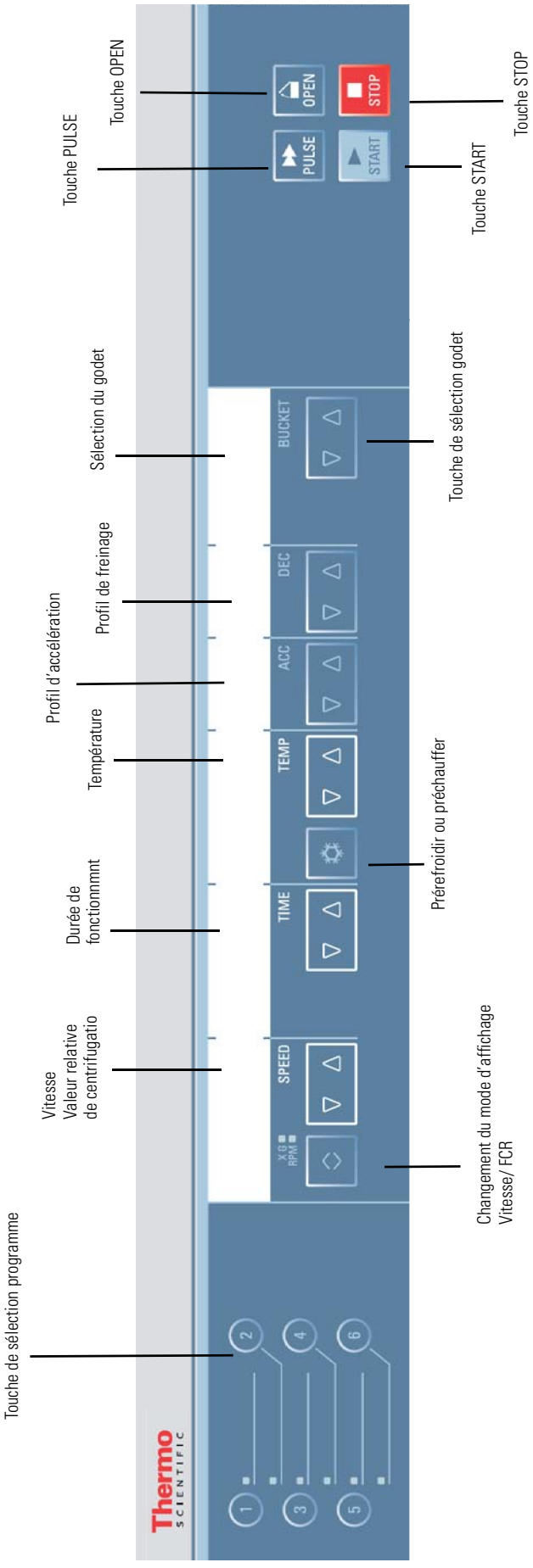
- Stockez la centrifugeuse dans un lieu sec à l'abri de la poussière.
- Stockez la centrifugeuse sur ses pieds.
- Évitez les rayons directs du soleil.

Chapitre 3 Tableau de commande

- "Tableau de commande" à la page 3-2
- "Touches" à la page 3-4

Tableau de commande

Le tableau de commande contient les touches et les affichages de la centrifugeuse (seul l'interrupteur de réseau se trouve au dos de l'appareil). Tous les paramètres peuvent également être consultés et modifiés en cours d'exploitation.


Touche OPEN
Touche PULSE
Touche STOP
Touche START
Sélection du godet
Touche de sélection godet
Profil de freinage
Profil d'accélération
Température
Préfroidir ou préchauffer
Durée de fonctionnmnt
Vitesse
Valeur relative de centrifugatio
Changement du mode d'affichage Vitesse/ FCR
Touche de sélection programme
OPEN
STOP
PULSE
START
BUCKET
DEC
ACC
TEMP
TIME
SPEED
Thermo SCIENTIFIC

Touches

Les touches permettent les interventions suivantes de la part de l'opérateur pour la commande du mode d'exploitation :

Touche		Contenu de l'affichage
	Démarrer	Démarrage normal de la centrifugeuse
	Stop	Arrêt manuel d'un cycle
	Couvercle ouvert	Déverrouillage automatique (possible uniquement lorsque l'appareil est allumé; Déverrouillage en cas de panne d'électricité : voir "Déverrouillage mécanique d'urgence du couvercle" à la page 7-2)
	Impulsion	En appuyant sur la touche « PULSE », le démarrage s'effectue immédiatement à l'accélération maximale jusqu'à la vitesse finale. Arrêt en relâchant la touche avec un taux de freinage maximum
	Changement de la valeur	Utilisez les touches flèches pour modifier la valeur affichée.
	Symbole de neige	En appuyant sur la touche « NEIGE» vous pouvez prétempérer la centrifugeuse.
	Changement du mode d'affichage	En appuyant sur la touche « Changer », vous pouvez changer le mode d'affichage. (t/min/ accélération relative de centrifugation)

Chapitre 4 Opération

- "Allumer la centrifugeuse" à la page 4-2
- "Ouverture du couvercle" à la page 4-3
- "Fermer le couvercle" à la page 4-4
- "Montage du rotor" à la page 4-5
- "Saisie des paramètres" à la page 4-7
- "Sauvegarder les programmes" à la page 4-11
- "Centrifugation" à la page 4-12
- "Ajustement de la température à l'arrêt" à la page 4-14
- "Centrifugation sur un délai bref" à la page 4-15
- "Démonter le rotor" à la page 4-16
- "Éteindre la centrifugeuse" à la page 4-18

Allumer la centrifugeuse

6. Allumez l'interrupteur de réseau au dos de l'appareil. L'appareil effectue un contrôle interne de son logiciel.

   a. Le couvercle de la centrifugeuse étant fermé, le message suivant apparaît sur l'écran :

   L'affichage de la vitesse de rotation et de la durée sont à 0. L'afficheur de température indique la température actuelle à l'intérieur de la cuve. En outre, les profils de freinage et d'accélération et le godet sélectionnés sont affichés.

   b. Le couvercle de la centrifugeuse étant ouvert, le message suivant apparaît sur l'écran :

   L'affichage de la vitesse de rotation et de la durée indiquent les valeurs réglées. L'afficheur de température indique la température actuelle à l'intérieur de la cuve. En outre, les profils de freinage et d'accélération et le godet sélectionnés sont affichés.

Ouverture du couvercle

1. Appuyez sur la touche « OPEN » .

AVERTISSEMENT

Ne pas mettre les doigts dans la fente située entre le couvercle et le boîtier. Le couvercle est automatiquement fermé.

N utilisez les déverrouillages d'urgence qu'en cas de panne ou de panne de secteur. (voir "Déverrouillage mécanique d'urgence du couvercle" à la page 7-2)

Fermer le couvercle

Fermez le couvercle en appuyant légèrement au centre du couvercle pour l'abaisser ou sur les deux côtés. Deux loquets permettent de fermer intégralement le couvercle. Le couvercle de la centrifugeuse doit s'enclencher de manière audible.

Montage du rotor

Les rotors homologués de la Thermo Scientific SL 40/40R sont cités dans le paragraphe "Choix de rotors" à la page 1-7. N'utilisez, pour cet appareil, que les rotors et les accessoires mentionnés dans cette liste.

ATTENTION

Tous les accessoires non autorisés ou mal associés peuvent entraîner des endommagements significatifs de la centrifugeuse.

Les rotors sont équipés du système de verrouillage AutoLock™ .

Ce système permet de verrouiller automatiquement le rotor avec l'arbre moteur. Les vis fixes du rotor sur l'arbre moteur deviennent superflues.

Veuillez procéder de la manière suivante :

1. Ouvrez le couvercle de la centrifugeuse et retirez, le cas échéant, les poussières, les corps étrangers ou les restes de liquide. AutoLock™ et l'anneau torique doivent être propres et exempts d'endommagements.

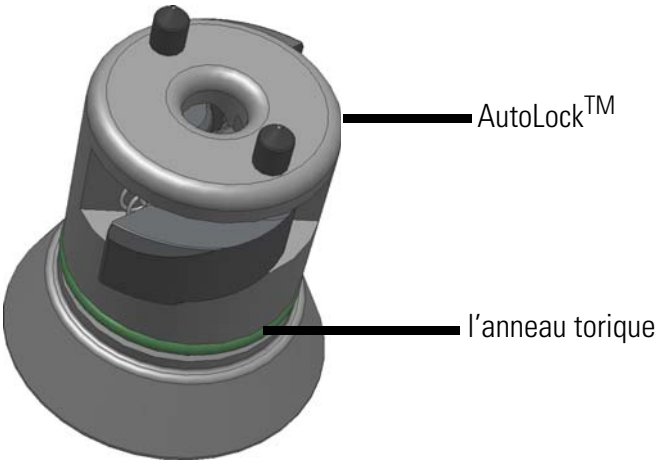


Figure 4-4. AutoLock™

2. Maintenez le rotor au-dessus de l'axe et laissez-le coulisser lentement vers le bas.
   Le rotor s'enclenche automatiquement.

ATTENTION

Ne pas appuyer le rotor sur l'axe en forçant.

Lorsque le rotor est très léger, il se peut qu'une légère pression soit nécessaire pour le placer.

3. Contrôlez l'assise du rotor en le soulevant légèrement au niveau de sa poignée. Si le rotor peut être soulevé, vous devez à nouveau l'appuyer sur l'axe.

AVERTISSEMENT

Si vous ne parvenez pas, après plusieurs essais, à installer de manière fixe le rotor, cela signifie que le système AutoLock™ est défectueux et il sera alors interdit d'utiliser le rotor.

Veillez à d'éventuels endommagements du rotor : Il est strictement interdit d'utiliser des rotors endommagés !

Eliminez les contaminations à proximité du moyeu.

ATTENTION

Vérifiez, avant chaque cycle, l'assise correcte du rotor sur l'axe en le soulevant légèrement au niveau de sa poignée.

4. Vissez le couvercle du rotor sur le rotor.

Vérifiez l'état de tous les joints avant de procéder à une application étanche aux aérosols.

Observez les indications dans la notice d'emploi du rotor.

5. Fermez le couvercle de la centrifugeuse.

Saisie des paramètres

La Thermo Scientific SL 40/40R propose en tout 9 profils d'accélération et 10 profils de freinage, qui permettent de centrifuger de manière optimale des échantillons et des gradients.

Le dernier profil de fonctionnement sélectionné est prescrit par défaut lors du démarrage de la centrifugeuse.

Courbe d'accélération

1. Sous l'écran ACC, appuyez une fois sur la touche ▽ △ pour accéder au menu de sélection du profil d'accélération.
   Le message « Accélération » apparaît sur l'écran.

2. Sélectionnez le profil en appuyant sur la touche ▽ △ jusqu'à ce que la courbe d'accélération souhaitée apparaisse.

Profil de freinage

1. Sous l'écran DEC, appuyez une fois sur la touche ▽ △ pour accéder au menu de sélection du profil de freinage.
   Le message « Freinage » apparaît sur l'écran.

2. Sélectionnez le profil en appuyant sur la touche ▽ △ jusqu'à ce que la courbe de freinage souhaitée apparaisse.

Présélectionner la vitesse/ la FCR

1. Sous l'écran Vitesse/ FCR appuyez sur la touche ▽ △ pour accéder au menu de sélection de la vitesse / valeur FCR.
   En fonction du réglage de l'écran la « Vitesse » ou la valeur FCR apparaissent sur l'écran. Appuyez sur la touche ◇ pour changer le mode de sélection.

2. Sélectionnez la valeur souhaitée en appuyant sur la touche ▽ △ jusqu'à ce que la valeur souhaitée apparaisse.

REMARQUE: Après la présélection d'une FCR de centrifugation extrêmement faible, cette dernière, le cas échéant, est automatiquement corrigée dans le cas où la vitesse en résultant serait inférieure à 300 t/min.

Explication concernant la force relative de centrifugation

La force relative de centrifugation est indiquée en tant que multiple de la gravité en g. Il s'agit d'une valeur sans unité qui sert à la comparaison des performances de séparation et de sédimentation de différents appareils puisqu'elle est indépendante du type d'appareil. Elle comprend uniquement les rayons de centrifugation et la vitesse :

$$FCR = 11,18 \times \left(\frac{n}{1000}\right)^2 \times r$$

r = Rayon de centrifugation en cm

n = Vitesse en t/min

La FCR maximale se réfère au rayon maximal.

Veuillez observer, que cette valeur diminue en fonction des tubes et des adaptateurs utilisés.

Vous pouvez éventuellement prendre en compte cela dans le calcul susmentionné.

Présélectionner la durée de fonctionnement

1. Sous l'écran TIME, appuyez une fois sur la touche ▽ △ pour accéder au menu de sélection du temps de fonctionnement.
   Le message « Temps » apparaît sur l'écran.
   Saisissez la durée en hh:mm.

2. Sélectionnez la valeur souhaitée en appuyant sur la touche ▽ △ jusqu'à ce que la valeur souhaitée apparaisse.

Mode continue

1. Appuyez sur la touche « START » START
   La centrifugeuse fonctionne en exploitation continue jusqu'à ce que vous entrepreniez un arrêt manuel.

Présélectionner la température

Vous pouvez présélectionner la température sur une plage comprise entre -10 °C et +40 °C.

Pour configurer la température, veuillez procéder de la manière suivante :

1. Sous l'écran TEMPERATURE, appuyez une fois sur la touche ▽ △ pour accéder au menu de sélection de la température. Le message « Température » apparaît sur l'écran.

2. Sélectionnez la valeur souhaitée en appuyant sur la touche ▽ △ jusqu'à ce que la valeur souhaitée apparaisse.

Prérefroidir ou préchauffer la centrifugeuse

Pour prétempérer la centrifugeuse, veuillez procéder de la manière suivante :

1. Appuyez sur la touche ☼ pour accéder au menu de température. Le message « Choix PreT° » apparaît sur l'écran.

2. Sélectionnez la valeur souhaitée en appuyant sur la touche ▽ △ jusqu'à ce que la valeur souhaitée apparaisse
.

3. Fermez le couvercle de la centrifugeuse.

L'écran indique la température actuelle à l'intérieur de la cuve.

4. Appuyez sur la touche « START » START.

La cuve est préchauffée ou rafraîchie à la température préréglée.

5. Appuyez sur la touche « STOP » .
   L'écran indique la température actuelle à l'intérieur de la cuve.

Sélection du godet

La sélection du godet exige l'utilisation de rotors swing out. Le code du godet correspond aux quatre derniers chiffres de la référence du godet.

1. Appuyez sur la touche « GODET »
   Le message suivant apparaît sur l'écran :

2. Appuyez sur la touche « GODET » jusqu'à ce que le godet utilisé s'affiche.

Sauvegarder les programmes

1. Entrez les paramètres du programme.

2. Appuyez pendant 4 secondes sur l'une des touches de mémorisation.

Centrifugation

Une fois que le rotor est mis en place correctement, que l'interrupteur principal est allumé et que le couvercle est fermé, vous pouvez démarrer la centrifugeuse.

Démarrer le cycle de centrifugation

Appuyez sur la touche « START » du pupitre de commande. La centrifugeuse accélère pour atteindre la valeur configurée au préalable et l'affichage du temps commence.

Si la valeur saisie est supérieure à la valeur maximale admissible pour le rotor respectif en ce qui concerne la vitesse ou la force relative de centrifugation, la vitesse maximale de 4700 t/min sera affichée.

Dans un délai de 15 secondes, vous pouvez reprendre la valeur en actionnant encore une fois la touche « START », et le cycle de centrifugation sera ensuite poursuivi. Sinon, la centrifugeuse se met à l'arrêt et vous devrez saisir la valeur admissible.

Vous ne pouvez pas ouvrir le couvercle pendant le cycle.

Affichage de balourd

Si le chargement s'avère déséquilibré, cela sera indiqué, au-delà d'une vitesse de 300 t/min environ, par l'indication « Balourd ».

Le cycle de centrifugation est interrompu.

Contrôlez le chargement et redémarrez la centrifugeuse. Observez les indications concernant le chargement correct mentionnées dans la Notice d'emploi du rotor. Pour les informations concernant la détection des erreurs, veuillez vous reporter à la section "Erreurs pouvant être corrigées par l'opérateur" à la page 7-4.

Interrompre le cycle de centrifugation

Pour une durée configurée au préalable

La plupart du temps, la durée de cycle est configurée au préalable, de sorte qu'il vous suffit d'attendre que la centrifugeuse termine son cycle automatiquement au terme de la durée configurée.

Dès que la vitesse atteint la valeur zéro, le champ d'affichage affiche le message « FIN ». Vous pouvez ouvrir le couvercle en appuyant sur la touche « OPEN » et retirer les produits centrifugés.

Vous pouvez également interrompre manuellement, à tout moment, le cycle en actionnant la touche « STOP ».

En exploitation continue

Dans le cas où vous avez choisi le mode d'exploitation continue (cf. "Mode continue" à la page 4-8), vous devrez interrompre la centrifugeuse manuellement. Pour ce faire, appuyez, sur la touche « STOP »

du tableau de commande. La centrifugeuse est freinée conformément à la pente de freinage prévue. L'affichage « FIN » s'allume, et vous pouvez ouvrir le couvercle en actionnant la touche « OPEN »

et retirer les produits centrifugés.

Ajustement de la température à l'arrêt

L'ajustement de la température est uniquement possible lorsque le rotor a été détecté; Le champ affichant la vitesse affiche alors « FIN ».

Lorsque le rotor n'a pas été reconnu (le couvercle a été fermé et la touche « START » n'a pas encore été actionnée (le champ d'affichage de la vitesse affiche « 0 »), l'appareil se configure de sorte à ce que dans aucun des rotors utilisés, les échantillons ne puissent être congelés.

Centrifugation sur un délai bref

Pour les cycles brefs de centrifugation, la Thermo Scientific SL 40/40R dispose d'une fonction « Pulse ».

Si vous exercez une pression continue sur la touche « PULSE » , le processus de centrifugation bref est démarré et il est à nouveau interrompu si vous relâchez la touche.

Dans ce cadre, la centrifugeuse procède à une accélération et à un freinage à puissance maximale. La vitesse et la FCR configurées auparavant sont ignorées dans ce cas de figure.

REMARQUE: En fonction du rotor utilisé, la centrifugeuse effectue une accélération jusqu'à la vitesse maximale !

Contrôlez avec précaution si vous devez respecter une certaine limite de vitesse pour votre application.

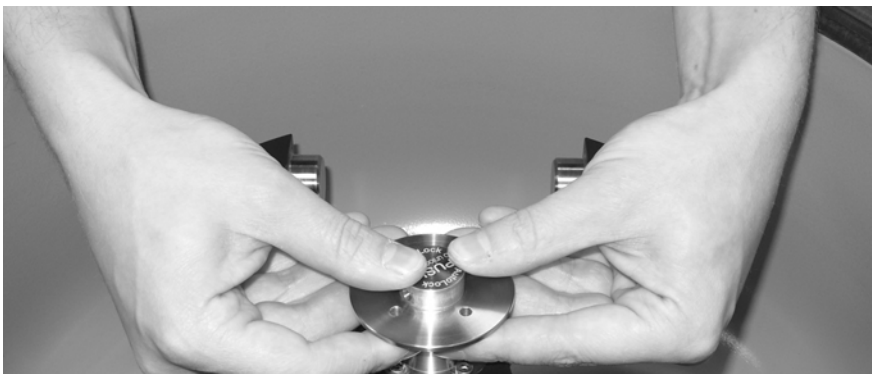
Pendant le processus d'accélération, la durée est calculée dans l'ordre croissant en secondes. L'affichage reste maintenu jusqu'à ce que le couvercle de la centrifugeuse soit ouvert.

Démonter le rotor

Pour démonter le rotor, vous devez procéder de la manière suivante :

1. Ouvrez le couvercle de la centrifugeuse.

2. Entourez la poignée du rotor des deux mains et appuyez sur le bouton AutoLock™ vert. Veuillez, en même temps, retirer le rotor de l'arbre du moteur, avec les deux mains, de manière verticale vers le haut. Dans ce cadre, veillez à ne pas abîmer le rotor.



Rotors étanches aux aérosols

Lorsque vous utilisez un couvercle étanche aux aérosols, vous ne pourrez démonter le rotor que si le couvercle du rotor est fermé! Ceci est nécessaire pour la sécurité et l'intégrité des échantillons.

ATTENTION

Dans les rotors avec un couvercle pour les applications étanches aux aérosols il y a un mandrin appartenant à l' AutoLock™. Ne stockez pas ce couvercle sur ce mandrin afin d'éviter de l'endommager.

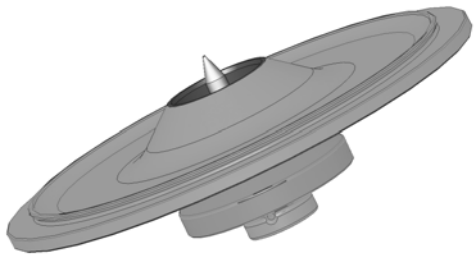


Figure 4-5. Couvercle AutoLock™ pour un rotor étanche aux aérosols

AVERTISSEMENT

Tenez compte du mandrin AutoLock™ sur la face intérieure du couvercle. Ne touchez pas ce mandrin.

Éteindre la centrifugeuse

1. Éteignez la centrifugeuse en positionnant l'interrupteur principal sur « 0».

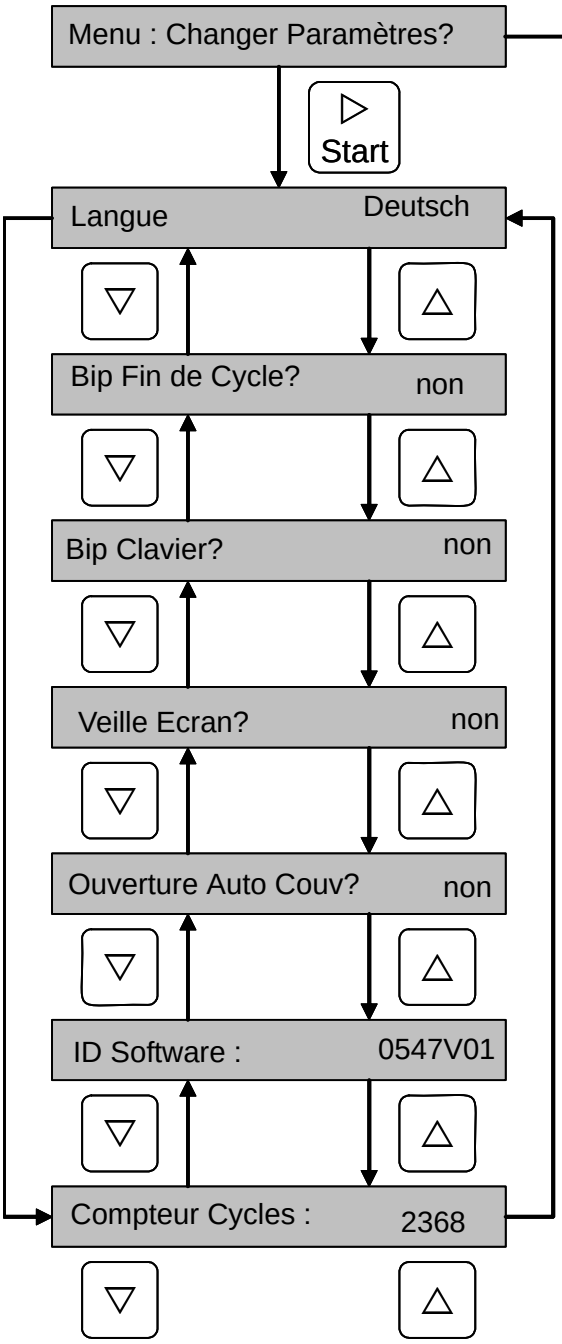
Chapitre 5 Menu du système

Pour parvenir au menu du système, vous devez appuyer sur une touche et la maintenir lors de la mise en marche de la centrifugeuse.

Modifiez les réglages à l'aide des touches △▽.

- Utilisez les touches △▽ du champ de vitesse de rotation pour naviguer dans le menu du système.

- Utilisez les touches △▽ du champ du godet pour naviguer dans les différents points du menu du système.



Stop

Appuyez sur la touche « STOP » pour quitter le menu système.

English
Deutsch .
Français
Español
Italiano

oui
non

0547V01
4641V05*

* Exemples de valeurs pour la reconnaissance du logiciel et l'identification NVRAM.

Chapitre 6 Maintenance et entretien

- "Périodes" à la page 6-2
- "Nettoyage" à la page 6-3
- "Désinfection" à la page 6-4
- "Traitement et entretien des rotors et des accessoires en aluminium" à la page 6-6
- "Désinfection avec des solutions à base d'eau de javel" à la page 6-8
- "Décontamination" à la page 6-9
- "Autoclavage" à la page 6-10
- "Service de Thermo Fisher Scientific" à la page 6-11

Périodes

Afin d'assurer la protection des personnes, de l'environnement et des biens, vous êtes tenu de nettoyer régulièrement la centrifugeuse et si besoin est, de la désinfecter.

Maintenance	Fréquence recommandée
Nettoyer la chambre du rotor	Quotidiennement ou en fonction du degré de salissure
Nettoyer le rotor	Quotidiennement ou en fonction du degré de salissure
Accessoires	Quotidiennement ou en fonction du degré de salissure
Boîtier	Une fois par mois
Fentes d'aération	Tous les semestres

ATTENTION

Avant d'appliquer un autre procédé de nettoyage ou de décontamination que celui conseillé par Thermo Fisher Scientific, informez vous auprès de Thermo Fisher Scientific que le procédé prévu ne risque pas d'endommager l'équipement.

Utilisez uniquement des produits nettoyants homologués.

En cas de doute, veuillez vous adresser à Thermo Fisher Scientific.

Nettoyage

Éteignez la centrifugeuse et retirez la fiche secteur.

Utilisez, pour le nettoyage, un produit nettoyant neutre dont l'indice pH s'élève à une valeur comprise entre 6 et 8.

Séchez les pièces en aluminium après le nettoyage à l'aide d'un chiffon ou dans une étuve à air chaud à une température de 50°C au maximum.

Si besoin est, nettoyez le boîtier de la centrifugeuse.

ATTENTION

Lors du nettoyage, il faut veiller à ce qu'en aucun cas, des liquides, en particulier des solvants organiques, n'accèdent à l'arbre d'entraînement, au roulement à billes, au système AutoLock™ et aux verrous.

Les solvants organiques dissolvent la graisse du support moteur. L'arbre d'entraînement peut bloquer.

En cas de formation importante de gel dans la chambre du rotor, éliminez l'eau une fois que celle-ci dégèle.

Désinfection

Désinfectez immédiatement la centrifugeuse si des matières infectieuses ont fui pendant le processus de centrifugation.

AVERTISSEMENT

Les matières infectieuses peuvent accéder à la centrifugeuse en raison d'une rupture de tube ou d'un renversement. Observez le risque d'infection en cas de contact et prenez toutes les mesures de protection adéquates !

En cas de contamination, assurez-vous que des tiers ne sont pas mis en danger.

Décontaminez immédiatement les pièces concernées.

Si besoin est, mettez en œuvre d'autres mesures de protection.

Utilisez, si possible, un spray pour atteindre toutes les surfaces de manière uniforme.

La chambre du rotor et le rotor doivent être traités à l'aide d'un produit désinfectant universel, si possible neutre. Le produit le mieux adapté, est un spray désinfectant afin de vaporiser du produit de manière uniforme sur les surfaces du rotor et des accessoires.

AVERTISSEMENT

Veuillez prendre en compte les mesures de sécurité et les consignes d'application et de maniement des produits nettoyants utilisés.

Pour toute question relative à l'utilisation d'autres produits désinfectants, veuillez vous adresser au département de Thermo Fisher Scientific!

Désinfectez le rotor et les accessoires de la manière suivante :

1. Éteignez la centrifugeuse.

2. Retirez la fiche secteur.

3. Entourez la poignée du rotor des deux mains et appuyez sur le bouton vert Autolock™. Veuillez, en même temps, retirer le rotor de l'arbre du moteur, avec les deux mains, de manière verticale vers le haut. Dans ce cadre, veillez à ne pas abîmer le rotor.

4. Retirez les tubes de centrifugeuse et l'adaptateur et éliminez ou désinfectez ces pièces.

5. Traitez le rotor et le couvercle du rotor conformément aux instructions d'utilisation du produit désinfectant (placement dans la solution ou par vaporisation). Veuillez impérativement respecter les durées d'action du produit indiquées !

6. Assurez vous que le désinfectant puisse s'écouler du rotor.

7. Rincez abondamment le rotor et le couvercle du rotor à l'eau claire et séchez-les.

8. Procédez à l'élimination du désinfectant selon les prescriptions en vigueur.

9. Traitez ensuite les rotors en aluminium à l'aide d'huile anti-corrosion (7000 9824). Appliquez en une couche fine à l'aide d'un chiffon doux.

Traitement et entretien des rotors et des accessoires en aluminium

Les pièces en aluminium sont protégées dans une large mesure contre la corrosion par un traitement d'oxydation anodique. Empêcher tout endommagement de la surface pour prolonger le plus possible la longévité des pièces en aluminium.

Nettoyez les pièces en aluminium de la manière suivante :

- Utilisez de l'eau tiède à chaude avec un peu de solvant neutre.
- N utilisez pas de produits nettoyants corrosifs tels que les lessives alcalines, l'acide phosphorique, l'eau de javel ou la poudre à récurer.
- Bien rincer les cavités.
- Éliminez les restes qui collent à l'aide d'une brosse souple sans poils métalliques.
- Rincez à l'eau distillée et séchez les pièces d'aluminium à l'aide d'un chiffon doux.
- Stockez les rotors en orientant les cavités vers le bas sur une grille en plastique.
- Le séchage dans une armoire de séchage n'est autorisé que pour des températures allant jusqu'à 50°C au maximum du fait que des températures plus élevées sont susceptibles d'endommager le matériau et de réduire la durée de vie.
- Utilisez uniquement des désinfectants dont l'indice pH est de 6-8.
- En utilisant un chiffon doux, appliquez une huile de protection anticorrosion (7000 9824) sur toutes les pièces en aluminium une fois le nettoyage terminé.
- Traitez également les cavités à l'huile.
- Stockez les pièces en aluminium à température ambiante ou dans une pièce de réfrigération en orientant les cavités vers le bas.

Les substances suivantes attaquent les pièces en aluminium :

- Les bases, sous forme concentrée et sous forme diluée
- Amines alcalines
- Solutions savonneuses alcalines
- Acides forts
- Acide formique, acide oxalique, acide trichloracétique
- Solutions contenant du mercure, du cuivre et autres ions de métaux lourds (même sous forme de traces)
- Solvants chlorés anhydres
- Eau salée

Nettoyez avec précaution les pièces en aluminium lorsqu'elles sont entrées en contact avec ces substances.

Désinfection avec des solutions à base d'eau de javel

La désinfection à l'eau de javel n'est pas autorisée.

ATTENTION

Les solutions à base d'eau de javel contiennent des hypochlorites extrêmement corrosifs et ne doivent pas être utilisées pour les rotors en aluminium!

Décontamination

Pour effectuer une décontamination radioactive, utilisez une solution composée à parts égales d'éthanol à 70% et de SDS à 10% et d'eau. Rincez d'abord le rotor avec de l'éthanol, puis avec de l'eau désionisée. Sécher le rotor à l'aide d'un chiffon doux.

Éliminez toutes les solutions de lavage dans un récipient adapté pour recevoir des déchets radioactifs.

Autoclavage

Le rotor et les adaptateurs peuvent être autoclavés à 121 °C.

Le cycle d'autoclavage admissible s'élève à 20 minutes à 121 °C.

Nettoyez le rotor avant de procéder à l'autoclavage et rincez-le à l'eau distillée. Retirez toutes les pièces accessoires (tuyaux, adaptateurs) du rotor. Placez le rotor sur un support plan.

REMARQUE: Les adjuvants chimiques dans la vapeur ne sont pas autorisés.

ATTENTION

Ne dépassez jamais les valeurs admises en matière de température d'autoclavage et de durée d'autoclavage.

Si le rotor affiche des signes d'usure ou de corrosion, il est interdit de poursuivre l'exploitation avec celui-ci !

Service de Thermo Fisher Scientific

Thermo Fisher Scientific recommande de soumettre, une fois par an, la centrifugeuse ainsi que les accessoires à une maintenance réalisée par le SAV agréé ou par du personnel qualifié spécialement formé à cet effet. Les collaborateurs du SAV, contrôlent les éléments suivants :

- Les installations électriques
- Le caractère approprié du lieu d'installation
- Le verrouillage du couvercle et du circuit de protection
- Le rotor
- La fixation du rotor et l'arbre d'entraînement

Il propose, pour la réalisation de ces prestations, des contrats de maintenance et de service Thermo Fisher Scientific. Les réparations éventuellement nécessaires sont effectuées à titre gratuit dans le cadre des conditions de garantie et moyennant facturation hors garantie.
Cela est valable uniquement lorsque les employés du SAV de Thermo Fisher Scientific ont procédé à des interventions au niveau de la centrifugeuse.

Chapitre 7 Lorsque des pannes surviennent

- "Déverrouillage mécanique d'urgence du couvercle" à la page 7-2
- "Erreurs pouvant être corrigées par l'opérateur" à la page 7-4
- "Si vous avez besoin du SAV" à la page 7-8

Déverrouillage mécanique d'urgence du couvercle

En cas de panne de courant, le couvercle de la centrifugeuse ne peut pas être ouvert par le biais du dispositif de déverrouillage électrique normal. Pour que vous puissiez, en cas d'urgence, retirer les échantillons, la centrifugeuse dispose d'un dispositif de déverrouillage manuel du couvercle. Vous ne devez toutefois utiliser ce dispositif qu'en cas d'urgence, une fois que le rotor est à l'arrêt.

AVERTISSEMENT

Le rotor peut fonctionner à vitesse élevée. Ceci peut entraîner des blessures graves en cas de contact !

Attendez toujours quelques instants jusqu'à ce que le rotor se soit mis à l'arrêt librement. À défaut d'alimentation électrique, le frein est hors service. Le processus de freinage dure beaucoup plus longtemps que d'habitude !

Veuillez procéder de la manière suivante :

1. Assurez-vous que le rotor est bien à l'arrêt (vitre du couvercle).

AVERTISSEMENT

Ne jamais tenter de freiner le rotor avec les mains ou à l'aide d'outils !

2. Retirez la fiche secteur.

3. Deux bouchons noirs en plastique se trouvent sur la face arrière du boîtier, que vous pouvez retirer de la tôle arrière en utilisant un tournevis ou un couteau comme levier.
   En tirant sur la corde se trouvant à cet endroit, le déverrouillage mécanique du couvercle est actionné. Le couvercle s'ouvre, et vous pouvez retirer les échantillons.

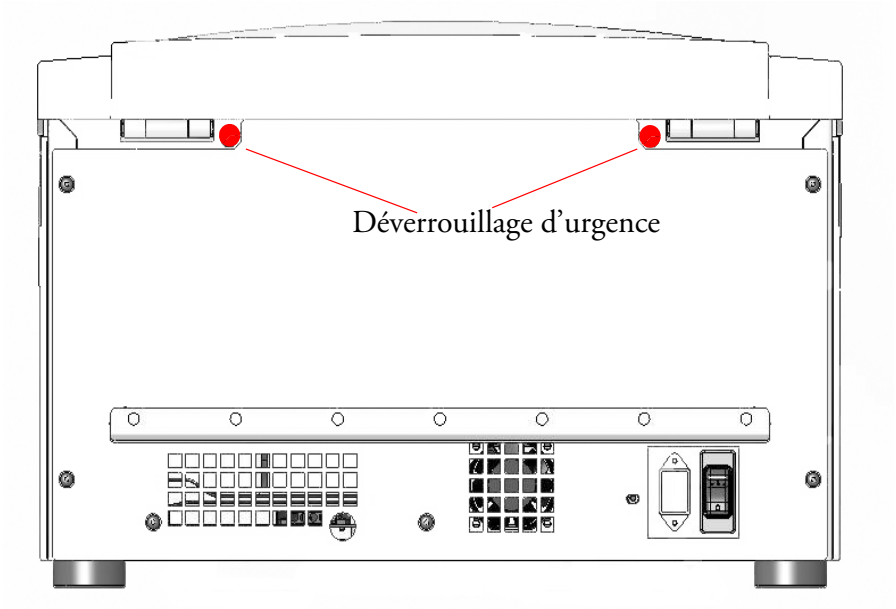


Figure 7-6. Déverrouillage d'urgence

4. Faîtes reglisser la corde dans la centrifugeuse et reposez les bouchons.

Branchez de nouveau la centrifugeuse une fois que le courant a de nouveau été rétabli. Allumez la centrifugeuse. Appuyez sur la touche OPEN pour mettre les verrous du couvercle de nouveau en position prêt à l'utilisation.

Erreurs pouvant être corrigées par l'opérateur

Si des pannes qui ne sont pas mentionnées dans le présent tableau surviennent, vous devez en informer le SAV agréé.

Message d'erreur	Comportement de la centrifugeuse	Causes possibles et actions correctives
Sur-T° Chambre	La centrifugeuse ne peut pas être commandée. Il n'est pas possible de démarrer un cycle ou alors, la centrifugeuse s'éteint sans freiner.	Surchauffe au niveau de la cuve. Contrôlez le fonctionnement de l'installation frigorifique. Nettoyez l'admission d'air pour le condensateur. Redémarrez la centrifugeuse. Si le message d'erreur continue à apparaître, veuillez en informer le SAV.
ID Godet Incorrecte	La centrifugeuse ne peut pas être commandée. Il n'est pas possible de démarrer un cycle ou alors, la centrifugeuse s'éteint sans freiner.	Le code du godet n'est pas défini pour le rotor reconnu. Contrôler la valeur nominale du code du godet. Est-ce que le godet utilisé dans le rotor actuel peut être exploité? Redémarrez la centrifugeuse. Si le message d'erreur continue à apparaître, veuillez en informer le SAV.
Rotor incorrect	La centrifugeuse ne peut pas être commandée. Il n'est pas possible de démarrer un cycle ou alors, la centrifugeuse s'éteint sans freiner.	Le code de rotor ne figure pas dans le tableau de rotor. Est-ce que le rotor utilisé dans cet appareil peut être exploité? Redémarrez la centrifugeuse. Si le message d'erreur continue à apparaître, veuillez en informer le SAV.
Echec ID Rotor	La centrifugeuse ne peut pas être commandée. Il n'est pas possible de démarrer un cycle ou alors, la centrifugeuse s'éteint sans freiner.	Le rotor n'a pas été reconnu. Veuillez contrôler la bonne assise du rotor. Redémarrez la centrifugeuse. Si le message d'erreur continue à apparaître, veuillez en informer le SAV.
Couvercle bloqué	Centrifugeuse ne s'ouvre pas	Redémarrez la centrifugeuse. Utilisez le déverrouillage d'urgence pour accéder aux échantillons. Si le message d'erreur continue à apparaître, veuillez en informer le SAV.
Sur-T° Moteur	La centrifugeuse ne peut pas être commandée. Il n'est pas possible de démarrer un cycle ou alors, la centrifugeuse s'éteint sans freiner.	Redémarrez la centrifugeuse. Si le message d'erreur continue à apparaître, veuillez en informer le SAV.

Message d'erreur	Comportement de la centrifugeuse	Causes possibles et actions correctives
Sur-T° Carte Micro	La centrifugeuse ne peut pas être commandée. Il n'est pas possible de démarrer un cycle ou alors, la centrifugeuse s'éteint sans freiner.	Redémarrez la centrifugeuse. Si le message d'erreur continue à apparaître, veuillez en informer le SAV.
Erreur serrure couvercle	La centrifugeuse ne peut pas être commandée. Il n'est pas possible de démarrer un cycle ou alors, la centrifugeuse s'éteint sans freiner.	Le couvercle s'ouvre pendant le cycle. Fermez le couvercle et redémarrez la centrifugeuse. Si le message d'erreur continue à apparaître, veuillez en informer le SAV.
Balourd	La centrifugeuse ne peut pas être commandée. Il n'est pas possible de démarrer un cycle ou alors, la centrifugeuse s'éteint sans freiner.	Détection d'un balourd. Contrôlez le chargement du rotor. Vérifiez si les axes du rotor sont suffisamment graissés. Redémarrez la centrifugeuse. Si le message d'erreur continue à apparaître, veuillez en informer le SAV.
Vérif. Choix Vitesse	La centrifugeuse ne peut pas être commandée. Il n'est pas possible de démarrer un cycle ou alors, la centrifugeuse s'éteint sans freiner.	La vitesse nominale est supérieure à la vitesse maximale du rotor. Corrigez la valeur. Redémarrez la centrifugeuse. Si le message d'erreur continue à apparaître, veuillez en informer le SAV.
E-01 - E-12	La centrifugeuse ne peut pas être commandée. Il n'est pas possible de démarrer un cycle ou alors, la centrifugeuse s'éteint sans freiner.	Erreur de l'autotest du programme de centrifugeuse et du dispositif électronique. Redémarrez la centrifugeuse. Si le message d'erreur continue à apparaître, veuillez en informer le SAV.
E-13	La centrifugeuse ne peut pas être commandée. Il n'est pas possible de démarrer un cycle ou alors, la centrifugeuse s'éteint sans freiner.	Somme de contrôle erronée au niveau de la mémoire des données. Le logiciel corrige automatiquement les erreurs. Contrôler les réglages pour les valeurs nominales etc. Redémarrez la centrifugeuse. Si le message d'erreur continue à apparaître, veuillez en informer le SAV.
E-15 - E-16	Rupture du capteur / Commande défectueuse	Panne au niveau du capteur thermique. Redémarrez la centrifugeuse. Si le message d'erreur continue à apparaître, veuillez en informer le SAV.
E-17	La vitesse pour la détection de rotor est dépassée.	Redémarrez la centrifugeuse. Si le message d'erreur continue à apparaître, veuillez en informer le SAV.
E-21 - E-22	La centrifugeuse ne peut pas être commandée. Il n'est pas possible de démarrer un cycle ou alors, la centrifugeuse s'éteint sans freiner.	Le rotor n'a pas été reconnu. Veuillez contrôler la bonne assise du rotor. Redémarrez la centrifugeuse. Si le message d'erreur continue à apparaître, veuillez en informer le SAV.

Message d'erreur	Comportement de la centrifugeuse	Causes possibles et actions correctives
E-23	La centrifugeuse ne peut pas être commandée. Il n'est pas possible de démarrer un cycle ou alors, la centrifugeuse s'éteint sans freiner.	La mesure de contrôle de la vitesse fournit un résultat divergeant. Redémarrez la centrifugeuse. Si le message d'erreur continue à apparaître, veuillez en informer le SAV.
E-25-E-27	La centrifugeuse ne peut pas être commandée. Il n'est pas possible de démarrer un cycle ou alors, la centrifugeuse s'éteint sans freiner.	Dépassement temporel de l'entraînement de la serrure de couvercle lors de l'ouverture. Redémarrez la centrifugeuse. Si le message d'erreur continue à apparaître, veuillez en informer le SAV.
E-28	La centrifugeuse ne peut pas être commandée. Il n'est pas possible de démarrer un cycle ou alors, la centrifugeuse s'éteint sans freiner.	Erreur de l'autotest du programme de centrifugeuse et du dispositif électronique. Redémarrez la centrifugeuse. Si le message d'erreur continue à apparaître, veuillez en informer le SAV.
E-29	La centrifugeuse ne peut pas être commandée. Le cycle ne démarre pas.	Est-ce que le rotor est placé comme il faut? Est-ce que le rotor peut être mis en rotation facilement lorsque le couvercle est ouvert ? Est-ce que le rotor rase l'appareil ? Redémarrez la centrifugeuse. Si le message d'erreur continue à apparaître, veuillez en informer le SAV.
E-30	La centrifugeuse ne peut pas être commandée. Il n'est pas possible de démarrer un cycle ou alors, la centrifugeuse s'éteint sans freiner.	Redémarrez la centrifugeuse. Si le message d'erreur continue à apparaître, veuillez en informer le SAV.
E-33	La centrifugeuse ne peut pas être commandée. Il n'est pas possible de démarrer un cycle ou alors, la centrifugeuse s'éteint sans freiner.	Surpression au niveau de l'installation de refroidissement. Nettoyez l'admission d'air pour le condensateur. Redémarrez la centrifugeuse. Si le message d'erreur continue à apparaître, veuillez en informer le SAV.
E-34-E-36	La centrifugeuse ne peut pas être commandée. Il n'est pas possible de démarrer un cycle ou alors, la centrifugeuse s'éteint sans freiner.	Erreur de l'autotest du programme de centrifugeuse et du dispositif électronique. Redémarrez la centrifugeuse. Si le message d'erreur continue à apparaître, veuillez en informer le SAV.

Message d'erreur	Comportement de la centrifugeuse	Causes possibles et actions correctives
E-40	La centrifugeuse ne peut pas être commandée. Il n'est pas possible de démarrer un cycle ou alors, la centrifugeuse s'éteint sans freiner.	L'accélération de la centrifugeuse est très faible. Est-ce que le rotor est placé comme il faut ? Est-ce que le bon godet a été sélectionné ? Est-ce que le rotor peut être mis en rotation facilement lorsque le couvercle est ouvert ? Est-ce que le rotor rase l'appareil ? Redémarrez la centrifugeuse. Si le message d'erreur continue à apparaître, veuillez en informer le SAV.
E-41-E-74	La centrifugeuse ne peut pas être commandée. Il n'est pas possible de démarrer un cycle ou alors, la centrifugeuse s'éteint sans freiner.	Erreur de l'autotest du programme de centrifugeuse et du dispositif électronique. Redémarrez la centrifugeuse. Si le message d'erreur continue à apparaître, veuillez en informer le SAV.

Si vous avez besoin du SAV

Si vous avez besoin, un jour, d'avoir recours au SAV, nous vous prions de bien vouloir indiquer le n° de commande ainsi que le n° de fabrication de votre appareil. Vous trouverez ces informations sur le dos de l'appareil, à proximité du câble réseau.

Veuillez procéder de la manière suivante pour interroger la version du logiciel :

1. Mettez la centrifugeuse en marche et maintenez une touche appuyée.
   Vous accéderez au menu du système.

2. Appuyez sur la touche « START » .

3. Appuyez sur la touche △ou ▽, jusqu'á ce que le message suivant apparaisse :

ID Software :	XXXXXXXX

4. Informez le SAV de la version de votre logiciel.

Annexe A Tableaux des compatibilités chimiques

Table A-1. Tableaux des compatibilités chimiques

PRODUIT CHIMIQUE	MATERIAU	ALUMINIUM	REVÊTEMENT ANODIQUE À L ALUMINIUM	BUNA N	ACETATE DE CELLULOSE BUTYRAT	POLYURETHANE PEINTURE ROTOR	Matériau composite en fibre de carbone/résine époxy	DELRIN®	ETHYLENE PROPYLENE	VERRE	NEOPRENE	NORYL®	NYLON	PET[1], POLYCLEAR®,CLEARCRIMP®CCCLEARCRIMP®	POLYALLOMERE	POLYCARBONATE	POLYESTER, VERRE DUROMERE	POLYTHERMIDE	POLYRTHYLENE	POLYPROPYLÈNE	POLYSULFON	POLYVINYLCHLORIDE	RULON A®, TEFLON®	SILICONE CAOUTCHOUC	ACIER INOXYDABLE	TITANE	TYGON®	VITON®
2-Mercaptoéthanol		S	S	U	-	S	M	S	-	S	U	S	S	U	S	S	-	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S
Acétaldéhyde		S	-	U	U	-	-	-	M	-	U	-	-	-	M	U	U	U	M	M	-	M	S	U	-	S	-	U
Acétone		M	S	U	U	S	U	M	S	S	U	U	S	U	S	U	U	U	S	S	U	U	S	M	M	S	U	U
Acétonitrilel		S	S	U	-	S	M	S	-	S	S	U	S	U	M	U	U	-	S	M	U	U	S	S	S	S	U	U
Alconox®		U	U	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U
Alcool allylique		-	-	-	U	-	-	S	-	-	-	-	S	-	S	S	M	S	S	S	-	M	S	-	-	S	-	-
Chlorure d'aluminium		U	U	S	S	S	S	U	S	S	S	S	M	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	M	U	U	S	S
Acide formique (100%)		-	S	M	U	-	-	U	-	-	-	-	U	-	S	M	U	U	S	S	-	U	S	-	U	S	-	U
Acétate d'ammonium		S	S	U	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	U	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Carbonate d'ammonium		M	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	U	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Hydroxyde d'ammonium (10%)		U	U	S	U	S	S	M	S	S	S	S	S	-	S	U	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S
Hydroxyde d'ammonium (28%)		U	U	S	U	S	U	M	S	S	S	S	S	U	S	U	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S
Hydroxyde d'ammonium (conc.)		U	U	U	U	S	U	M	S	-	S	-	S	U	S	U	U	S	S	S	-	M	S	S	S	S	-	U
Phosphate d'ammonium		U	-	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	-	S	S	M	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Sulfate d'ammonium		U	M	S	-	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	U	S	S	U
Alcool amylique		S	-	M	U	-	-	S	S	-	M	-	S	-	M	S	S	S	S	M	-	-	-	U	-	S	-	M
Aniline		S	S	U	U	S	U	S	M	S	U	U	U	U	U	U	U	-	S	M	U	U	S	S	S	S	U	S
Hydrate de soude (<1%)		U	-	M	S	S	S	-	-	S	M	S	S	-	S	M	M	S	S	S	S	S	S	M	S	S	-	U
Hydrate de soude (10%)		U	-	M	U	-	-	U	-	M	M	S	S	U	S	U	U	S	S	S	S	S	S	M	S	S	-	U
Sels de baryum		M	U	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Benzène		S	S	U	U	S	U	M	U	S	U	U	S	U	U	U	M	U	M	U	U	U	S	U	U	S	U	S
Alcool benzoïque		S	-	U	U	-	-	M	M	-	M	-	S	U	U	U	U	U	U	U	-	M	S	M	-	S	-	S
Acide borique		U	S	S	M	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Acétate de césium		M	-	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	-	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Bromure de césium		M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Chlorure de césium		M	S	S	U	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Formate de césium		M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S

Table A-1. Tableaux des compatibilités chimiques

PRODUIT CHIMIQUE	MATERIAU	ALUMINIUM	REVÊTEMENT ANODIQUE À L ALUMINIUM	BUNA N	ACETATE DE CELLULOSE BUTYRAT	POLYURETHANE PEINTURE ROTOR	Matériau composite en fibre de carbone/résine époxy	DELRIN®	ETHYLENE PROPYLENE	VERRE	NEOPRENE	NORYL®	NYLON	PET[1], POLYCLEAR®,CLEARCRIMP®CCCLEARCRIMP®	POLYALLOMERE	POLYCARBONATE	POLYESTER, VERRE DUROMERE	POLYTHERMIDE	POLYRTHYLENE	POLYPROPYLÈNE	POLYSULFON	POLYVINYLCHLORIDE	RULON A®, TEFLON®	SILICONE CAOUTCHOUC	ACIER INOXYDABLE	TITANE	TYGON®	VITON®
Iodure de césium		M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Sulfate de césium		M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Chloroforme		U	U	U	U	S	S	M	U	S	U	U	M	U	M	U	U	U	M	M	U	U	S	U	U	U	M	S
Acide chromique (10%)		U	-	U	U	S	U	U	-	S	S	S	U	S	S	M	U	M	S	S	U	M	S	M	U	S	S	S
Acide chromique (50%)		U	-	U	U	-	U	U	-	-	-	S	U	U	S	M	U	M	S	S	U	M	S	-	U	M	-	S
Solution de crésol		S	S	U	-	-	-	S	-	S	U	U	U	U	U	U	-	-	U	U	-	U	S	S	S	S	U	S
Cyclohexane		S	S	S	-	S	S	S	U	S	U	S	S	U	U	U	M	S	M	U	M	M	S	U	M	M	U	S
Désoxycholate		S	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Eau distillée		S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Dextran		M	S	S	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Diéthyloyde		S	S	U	U	S	S	S	U	S	U	U	S	U	U	U	U	U	U	U	U	U	S	S	S	S	M	U
Diéthylcétone		S	-	U	U	-	-	M	-	S	U	-	S	-	M	U	U	U	M	M	-	U	S	-	-	S	U	U
Diethylpyrocarbonate		S	S	U	-	S	S	S	-	S	S	U	S	U	S	U	-	-	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S
Diméthylsulfoxyde		S	S	U	U	S	S	S	-	S	U	S	S	U	S	U	U	-	S	S	U	U	S	S	S	S	U	U
Dioxane		M	S	U	U	S	S	M	M	S	U	U	S	U	M	U	U	-	M	M	M	U	S	S	S	S	U	U
Chlorure ferreux		U	U	S	-	-	-	M	S	-	M	-	S	-	S	-	-	-	S	S	-	-	-	M	U	S	-	S
Acide acétique		S	S	U	U	S	S	U	M	S	U	S	U	U	U	U	U	M	S	U	M	U	S	U	U	S	-	U
Acide acétique (5%)		S	S	M	S	S	S	M	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	M	S	S	M
Acide acétique(60%)		S	S	U	U	S	S	U	-	S	M	S	U	U	M	U	S	M	S	M	S	M	S	M	U	S	M	U
Acétate d'éthyle		M	M	U	U	S	S	M	M	S	S	U	S	U	M	U	U	-	S	S	U	U	S	M	M	S	U	U
Alcool éthylique (50%)		S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	U	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	M	U
Alcool éthylique (95%)		S	S	S	U	S	S	M	S	S	S	S	S	U	S	U	-	S	S	S	M	S	S	S	U	S	M	U
Dichloroéthane		S	-	U	U	-	-	S	M	-	U	U	S	U	U	U	U	U	U	U	-	U	S	U	-	S	-	S
Ethylène glycol		S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	-	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	M	S
Oxyde d'éthylène, gazeux		S	-	U	-	-	U	-	-	S	U	-	S	-	S	M	-	-	S	S	S	U	S	U	S	S	S	U
Ficoll-Hypaque®		M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	-	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Acide fluorhydrique (10%)		U	U	U	M	-	-	U	-	-	U	U	S	-	S	M	U	S	S	S	S	M	S	U	U	U	-	-
Acide fluorhydrique (50%)		U	U	U	U	-	-	U	-	-	U	U	U	U	S	U	U	U	S	S	M	M	S	U	U	U	-	M
Acide fluorhydrique (conc.)		U	U	U	U	-	U	U	M	-	U	M	U	U	M	U	U	U	-	S	-	U	S	U	U	U	-	-
Formaldéhyde (40%)		M	M	M	S	S	S	S	M	S	S	S	S	M	S	S	S	U	S	S	M	S	S	S	M	S	M	U
Glutaraldéhyde		S	S	S	S	-	-	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	-	-	S	S	S	-	-
Glycérol		M	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Chlorhydrate de guanidine		U	U	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S
Haemo-Sol®		S	S	S	-	-	-	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Hexane		S	S	S	-	S	S	S	-	S	S	U	S	U	M	U	S	S	U	S	S	M	S	U	S	S	U	S

Table A-1. Tableaux des compatibilités chimiques

PRODUIT CHIMIQUE	MATERIAU	ALUMINIUM	REVÊTEMENT ANODIQUE À L ALUMINIUM	BUNA N	ACETATE DE CELLULOSE BUTYRAT	POLYURETHANE PEINTURE ROTOR	Matériau composite en fibre de carbone/résine époxy	DELRIN®	ETHYLENE PROPYLENE	VERRE	NEOPRENE	NORYL®	NYLON	PET[1], POLYCLEAR®,CLEARCRIMP®CCCLEARCRIMP®	POLYALLOMERE	POLYCARBONATE	POLYESTER, VERRE DUROMERE	POLYTHERMIDE	POLYRTHYLENE	POLYPROPYLÈNE	POLYSULFON	POLYVINYLCHLORIDE	RULON A®, TEFLON®	SILICONE CAOUTCHOUC	ACIER INOXYDABLE	TITANE	TYGON®	VITON®
Alcool iso-butylique		-	-	M	U	-	-	S	S	-	U	-	S	U	S	S	M	S	S	S	-	S	S	S	-	S	-	S
Alcool isopropylique		M	M	M	U	S	S	S	S	S	U	S	S	U	S	U	M	S	S	S	S	S	S	S	M	M	M	S
Acide iodique		S	S	M	-	S	S	S	-	S	M	S	S	M	S	S	-	M	S	S	S	S	S	M	S	S	M	M
Bromure de potassium		U	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	-	S	S	S	M	S	S	S
Carbonate de potassium		M	U	S	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Chlorure de potassium		U	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S
Hydroxyde de potassium (5%)		U	U	S	S	S	S	M	-	S	S	S	S	-	S	U	S	S	S	S	S	S	S	M	U	M	S	U
Hydroxyde de potassium (conc.)		U	U	M	U	-	-	M	-	M	S	S	-	U	M	U	U	U	S	M	-	M	U	-	U	U	-	U
Permanganate de potassium		S	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	U	S	S	S	M	-	S	M	S	U	S	S	M	S	U	S
Chlorure de calcium		M	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Hypochlorite de calcium		M	-	U	-	S	M	M	S	-	M	-	S	-	S	M	S	-	S	S	S	M	S	M	U	S	-	S
Kérosène		S	S	S	-	S	S	S	U	S	M	U	S	U	M	M	S	-	M	M	M	S	S	U	S	S	U	S
Sel de cuisine (10%)		S	-	S	S	S	S	S	S	-	-	-	S	S	S	S	S	-	S	S	S	S	-	S	S	M	-	S
Sel de cuisine (saturé)		U	-	S	U	S	S	S	-	-	-	-	S	S	S	S	S	-	S	S	-	S	-	S	S	M	-	S
Tétrachlorure de carbone		U	U	M	S	S	U	M	U	S	U	U	S	U	M	U	S	S	M	M	S	M	M	M	M	U	S	S
Eau régale		U	-	U	U	-	-	U	-	-	-	-	-	U	U	U	U	U	U	U	-	-	-	-	-	S	-	M
Solution 555 (20%)		S	S	S	-	-	-	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S
Chlorure de magnésium		M	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Acide mercapto butyrique		U	S	U	-	S	M	S	-	S	M	S	U	U	U	U	-	S	U	U	S	M	S	U	S	S	S	S
Alcool méthylique		S	S	S	U	S	S	M	S	S	S	S	S	U	S	U	M	S	S	S	S	S	S	S	M	S	M	U
Chlorure de méthylène		U	U	U	U	M	S	S	U	S	U	U	S	U	U	U	U	U	M	U	U	U	S	S	M	U	S	U
Méthyl-éthyl-cétone		S	S	U	U	S	S	M	S	S	U	U	S	U	S	U	U	U	S	S	U	U	S	S	S	S	U	U
Metrizamide®		M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	-	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Acide lactique (100%)		-	-	S	-	-	-	-	-	-	M	S	U	-	S	S	S	M	S	S	-	M	S	M	S	S	-	S
Acide lactique (20%)		-	-	S	S	-	-	-	-	-	M	S	M	-	S	S	S	S	S	S	S	M	S	M	S	S	-	S
Alcool n-butylique		S	-	S	U	-	-	S	-	-	S	M	-	U	S	M	S	S	S	S	M	M	S	M	-	S	-	S
Phtalate n-butylique		S	S	U	-	S	S	S	-	S	U	U	S	U	U	U	M	-	U	U	S	U	S	M	M	S	U	S
N, N-diméthylformamide		S	S	S	U	S	M	S	-	S	S	U	S	U	S	U	U	-	S	S	U	U	S	M	S	S	S	U
Borate de sodium		M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Bromure de sodium		U	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Carbonate de sodium (2%)		M	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Laurylsulfate de sodium		S	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Hypochlorite de sodium (5%)		U	U	M	S	S	M	U	S	S	M	S	S	S	M	S	S	S	S	M	S	S	S	M	U	S	M	S
Iodure de sodium		M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Nitrate de sodium		S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S

Table A-1. Tableaux des compatibilités chimiques

PRODUIT CHIMIQUE	MATERIAU	ALUMINIUM	REVÊTEMENT ANODIQUE À L ALUMINIUM	BUNA N	ACETATE DE CELLULOSE BUTYRAT	POLYURETHANE PEINTURE ROTOR	Matériau composite en fibre de carbone/résine époxy	DELRIN®	ETHYLENE PROPYLENE	VERRE	NEOPRENE	NORYL®	NYLON	PET[1], POLYCLEAR®,CLEARCRIMP®CCCLEARCRIMP®	POLYALLOMERE	POLYCARBONATE	POLYESTER, VERRE DUROMERE	POLYTHERMIDE	POLYRTHYLENE	POLYPROPYLÈNE	POLYSULFON	POLYVINYLCHLORIDE	RULON A®, TEFLON®	SILICONE CAOUTCHOUC	ACIER INOXYDABLE	TITANE	TYGON®	VITON®
Sulfate de sodium		U	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Sulfure de sodium		S	-	S	S	-	-	-	S	-	-	-	S	S	S	U	U	-	-	S	-	-	-	S	S	M	-	S
Sulfite de sodium		S	S	S	-	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	M	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Sels de nickel		U	S	S	S	S	S	-	S	S	S	-	-	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Huiles (huile minérale)		S	S	S	-	-	-	S	U	S	S	S	S	U	U	M	S	M	U	U	S	S	S	U	S	S	S	S
Huiles (autres)		S	-	S	-	-	-	S	M	S	S	S	S	U	S	S	S	S	U	S	S	S	S	-	S	S	M	S
Acide oléique		S	-	U	S	S	S	U	U	S	U	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	U	S	M	M
Acide oxalique		U	U	M	S	S	S	U	S	S	S	S	S	U	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	U	M	S	S
Acide perchlorique (10%)		U	-	U	-	S	U	U	-	S	M	M	-	-	M	U	M	S	M	M	-	M	S	U	-	S	-	S
Acide perchlorique (70%)		U	U	U	-	-	U	U	-	S	U	M	U	U	M	U	U	U	M	M	U	M	S	U	U	S	U	S
Phénol (5%)		U	S	U	-	S	M	M	-	S	U	M	U	U	S	U	M	S	M	S	U	U	S	U	M	M	M	S
Phénol (50%)		U	S	U	-	S	U	M	-	S	U	M	U	U	U	U	U	S	U	M	U	U	S	U	U	U	M	S
Acide phosphorique (10%)		U	U	M	S	S	S	U	S	S	S	S	U	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	M	U	S	S
Acide phosphorique (conc.)		U	U	M	M	-	-	U	S	-	M	S	U	U	M	M	S	S	S	M	S	M	S	U	M	U	-	S
Substances physiologiques (sérum, urine)		M	S	S	S	-	-	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Acide picrique		S	S	U	-	S	M	S	S	S	M	S	U	S	S	S	U	S	S	S	S	U	S	U	M	S	M	S
Pyridine (50%)		U	S	U	U	S	U	U	-	U	S	S	U	U	M	U	U	-	U	S	M	U	S	S	U	U	U	U
Bromure de rubidium		M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Chlorure de rubidium		M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Saccharose		M	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Saccharose, alcali		M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Acide salicylique		U	U	S	S	S	S	S	-	S	S	S	U	S	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	U	S	S	S
Acide nitrique (10%)		U	S	U	S	S	U	U	-	S	U	S	U	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S
Acide nitrique (50%)		U	S	U	M	S	U	U	-	S	U	S	U	U	M	M	U	M	M	M	S	S	S	U	S	S	M	S
Acide nitrique (95%)		U	-	U	U	-	U	U	-	-	U	U	U	U	M	U	U	U	U	M	U	U	S	U	S	S	-	S
Acide chlorhydrique (10%)		U	U	M	S	S	S	U	-	S	S	S	U	U	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	U	M	S	S
Acide chlorhydrique (50%)		U	U	U	U	S	U	U	-	S	M	S	U	U	M	U	U	S	S	S	S	M	S	M	U	U	M	M
Acide sulfurique (10%)		M	U	U	S	S	U	U	-	S	S	M	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	U	U	S	S
Acide sulfurique (50%)		M	U	U	U	S	U	U	-	S	S	M	U	U	S	U	U	M	S	S	S	S	S	U	U	U	M	S
Acide sulfurique (conc.)		M	U	U	U	-	U	U	M	-	-	M	U	U	S	U	U	U	M	S	U	M	S	U	U	U	-	S
Acide stéarique		S	-	S	-	-	-	S	M	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	M	S	S	S
Tétrahydrofuranne		S	S	U	U	S	U	U	M	S	U	U	S	U	U	U	-	M	U	U	U	U	S	U	S	S	U	U
Toluène		S	S	U	U	S	S	M	U	S	U	U	S	U	U	U	S	U	M	U	U	U	S	U	S	U	U	M
Acide trichloracétique		U	U	U	-	S	S	U	M	S	U	S	U	U	S	M	-	M	S	S	U	U	S	U	U	U	M	U

Table A-1. Tableaux des compatibilités chimiques

PRODUIT CHIMIQUE / MATERIAU	ALUMINIUM	REVÊTEMENT ANODIQUE À L ALUMINIUM	BUNA N	ACETATE DE CELLULOSE BUTYRAT	POLYURETHANE PEINTURE ROTOR	Matériau composite en fibre de carbone/résine époxy	DELRIN®	ETHYLENE PROPYLENE	VERRE	NEOPRENE	NORYL®	NYLON	PET[1], POLYCLEAR®,CLEARCRIMP®CCCLEARCRIMP®	POLYALLOMERE	POLYCARBONATE	POLYESTER, VERRE DUROMERE	POLYTHERMIDE	POLYRTHYLENE	POLYPROPYLÈNE	POLYSULFON	POLYVINYLCHLORIDE	RULON A®, TEFLON®	SILICONE CAOUTCHOUC	ACIER INOXYDABLE	TITANE	TYGON®	VITON®
Trichloroéthane	S	-	U	-	-	-	M	U	-	U	-	S	U	U	U	U	U	U	U	U	U	S	U	-	S	-	S
Trichloréthylène	-	-	U	U	-	-	-	U	-	U	-	S	U	U	U	U	U	U	U	U	U	S	U	-	U	-	S
Phosphate trisodique	-	-	-	S	-	-	M	-	-	-	-	-	-	S	-	-	S	S	S	-	-	S	-	-	S	-	S
Tampon tris (pH neutre)	U	S	S	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Triton X-100®	S	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Urine	S	-	U	S	S	S	S	-	-	-	-	S	S	S	M	S	S	S	S	-	S	S	S	M	S	-	S
Peroxyde d'hydrogène (10%)	U	U	M	S	S	U	U	-	S	S	S	U	S	S	S	M	U	S	S	S	S	S	S	M	S	U	S
Peroxyde d'hydrogène (3%)	S	M	S	S	S	-	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Xylène	S	S	U	S	S	S	M	U	S	U	U	U	U	U	U	M	U	M	U	U	U	S	U	M	S	U	S
Chlorure de zinc	U	U	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S
Sulfate de zinc	U	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Acide citrique (10%)	M	S	S	M	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S

[1]Téréphtalate de polyéthylène

Légende

S Satisfaisant

M Légèrement corrosif ; dépend de la durée d'exposition, de la vitesse etc. sans doute avec un résultat de centrifugation satisfaisant Il est recommandé de procéder à un contrôle dans les conditions respectives.

U Non satisfaisant, non recommandé.

-- Pas de données existantes; Contrôle conseillé avec matériau de l'échantillon.

Les caractéristiques de résistance chimique sont sans engagement. Les caractéristiques de résistance structurées durant la centrifugation ne sont pas disponibles. En cas de doutes, nous vous conseillons d'effectuer une série des tests avec des échantillons.

Annexe B Garantie

Thermo Fisher Scientific garantit pour une durée de 12 MOIS à compter de la date de livraison chez le client (ci-après dénommée « la garantie ») que les produits peuvent être mis en service par un personnel qualifié et ce, pour une utilisation normale, appropriée et conforme aux dispositions et spécifications officielles de Thermo Fisher Scientific. Sous réserve d'une information préalable immédiate concernant les défauts matériels éventuellement constatés et à condition que l'ensemble des frais concernant le retour de produits défectueux à Thermo Fisher Scientific soient payés d'avance par le client, Thermo Fisher Scientific s'engage à réparer ou à échanger les produits défectueux, suivant le libre choix de Thermo Fisher Scientific, pendant la garantie, de manière à ce que ceux-ci puissent être utilisés en conformité avec les spécifications citées ci-dessus. Il appartient à Thermo Fisher Scientific d'utiliser des pièces détachées neuves ou remises à neuf. Toutes les pièces remplacées deviennent, sans restriction, propriété de Thermo Fisher Scientific. Les consommables ou les pièces d'usure ne sont jamais couverts par cette garantie. En ce qui concerne les installations, les matériels, les pièces ou les logiciels que Thermo Fisher Scientific achète chez ses propres sous-traitants, la responsabilité de Thermo Fisher Scientific se limite exclusivement à la cession intégrale de bénéfices de garantie éventuels vis-à-vis de tels fournisseurs par Thermo Fisher Scientific, dans la mesure où une telle cession est possible. Thermo Fisher Scientific décline tout engagement à effectuer des travaux de réparation, d'échange ou à prendre des mesures correctives dans les conditions mentionnées ci-après : (i) usure normale, (ii.) accident, catastrophes ou cas de force majeure, (iii) utilisation inappropriée, erreurs d'utilisation ou négligence dont le client est responsable, (iv) détournement des produits, (v) endommagement des produits par des influences extérieures (sans droit à l'intégralité), comme par exemple coupure de courant ou pics de tension, (vi) utilisation des produits avec des installations ou logiciels qui n'ont pas été livrés par Thermo Fisher Scientific. Dans la mesure où Thermo Fisher Scientific constate que les produits pour lesquels le client revendique des prestations suivant ces conditions de garantie ne sont pas couverts par cette garantie, le client est obligé de payer à Thermo Fisher Scientific tous les frais liés à l'essai et à l'évaluation de la garantie aux taux de la main d'œuvre et du matériel en vigueur chez Thermo Fisher Scientific. Si Thermo Fisher Scientific effectue des travaux de réparation ou remplace des pièces non couverts par cette garantie, le client s'engage à payer à Thermo Fisher Scientific ces prestations aux taux de la main d'œuvre et du matériel en vigueur chez Thermo Fisher Scientific. La garantie s'éteint si des travaux de montage, d'entretien, de réparation, de mise en état ou de transformation sur les produits sont effectués par d'autres personnes ou parties que Thermo Fisher Scientific et si ils sont

effectués sans accord écrit préalable de la part de Thermo Fisher Scientific. Ceci s'applique également en cas d'utilisation de pièces de rechange non fournies par Thermo Fisher Scientific.

Indice

A

Affichage de balourd 4-12
Ajustement de la température 4-14
Alimentation 2-6
Allumer la centrifugeuse 4-2
Autoclavage 6-10
Avant-propos 1-vii

C

Caractéristiques de performance 1-5
Centrifugation 4-12
Centrifugation sur un délai bref 4-15
Choix de rotors 1-7
Conformité DEEE 1-1
Courbe d'accélération 4-7

D

Décontamination 6-9
Démarrer le cycle de centrifugation 4-12
Démonter le rotor 4-16
Désinfection 6-4
Désinfection avec des solutions à base d'eau de javel 6-8
Déverrouillage d'urgence 7-2
Données relatives au raccordement 2-7

E

Entretien 6-1
Équipements de sécurité 1-2
European Union Waste Electrical & Electronic Equipment (WEEE) Directive 1-1
Explication concernant la force relative de centrifugation 4-8

F

Fermer le couvercle 4-4

I

Installer la centrifugeuse 2-5
Interrompre le cycle de centrifugation 4-12

L

Lieu d'emplacement 2-4

M

Maintenance 6-1
Message d'erreur 7-4
Mesures de précaution xi
Mode continue 4-8
Montage du rotor 4-5

N

Nettoyage 6-3

O

Opération 4-1
Ouverture du couvercle 4-3

P

Pannes 7-1
Périmètre de sécurité 2-4
Pièces en aluminium 6-6
Plaque signalétique 2-6
Prérefroidir ou préchauffer 4-9
Prérefroidir ou préchauffer la centrifugeuse 4-9
Présélectionner la durée de fonctionnement 4-8
Présélectionner la température 4-8
Présélectionner la vitesse 4-7
Prévention des accidents x
Produits de nettoyage 6-3
Profil de freinage 4-7

R

Rotors étanches aux aérosols 4-17

S

Saisie des paramètres 4-7
SAV 6-11, 7-8
Sélection du godet 4-10
Spécifications techniques 1-3
Stockage 2-7

T

Tableau de commande 3-2
Touches 3-4
Transport de la centrifugeuse 2-3

U

Utilisation conforme à l usage prévu xiii

CHINA
Tel.: +86 21 68 65 45 88
Tel.: +86 10 58 50 35 88

INDIA
Tel.: +91 22 55 42 94 94

JAPAN
Tel.: +81 454 53 92 20

OTHER ASIA PACIFIC COUNTRIES
Tel.: +852 28 85 46 13

AUSTRIA
Tel.:+43 (1) 80 14 00

BELGIUM
Tel.: +32 24 82 30 30

FINLAND
Tel.: +35 89 32 91 00

FRANCE
Tel.: +33 2 28 03 20 00

GERMANY
Tel.: +49 61 84 90 69 40
+49 61 03 40 81 012

ITALY
Tel.: +39 02 95 05 91

NETHERLANDS
Tel.: +31 7 65 71 44 40

SPAIN or PORTUGAL
Tel.: +34 9 32 23 31 54

SWITZERLAND
Tel : +41 (1) 4 54 12 12

UNITED KINGDOM or IRELAND
Tel.: +44 87 06 09 92 03

Other EUROPE, MIDDLE EAST, or AFRICA
Tel.: +49 61 84 90 69 40
+33 2 28 03 20 00

RUSSIA/CIS
Tel: +7 09 52 25 11 15

UNITED STATES of AMERICA
Tel.: +1 800 522 77 46
+1 866 984 37 66

CANADA or LATIN AMERICA
Tel.: +1 800 522 77 46
+1 866 984 37 66

In Other Countries: Contact your local **Thermo Fisher Scientific** products distributor or agent.

Dans les autres pays: Contactez votre concessionaire local des produits **Thermo Fisher Scientific** ou leur representant.

In anderen Ländern: Wenden Sie sich an Ihren örtlichen **Thermo Fisher Scientific** Vertreter.

*E-mail Technical Service Representative for **Thermo Fisher Scientific** brand products at techsupport.led.asheville@thermofisher.com*

---

*Visit our web site at **http://www.thermo.com***